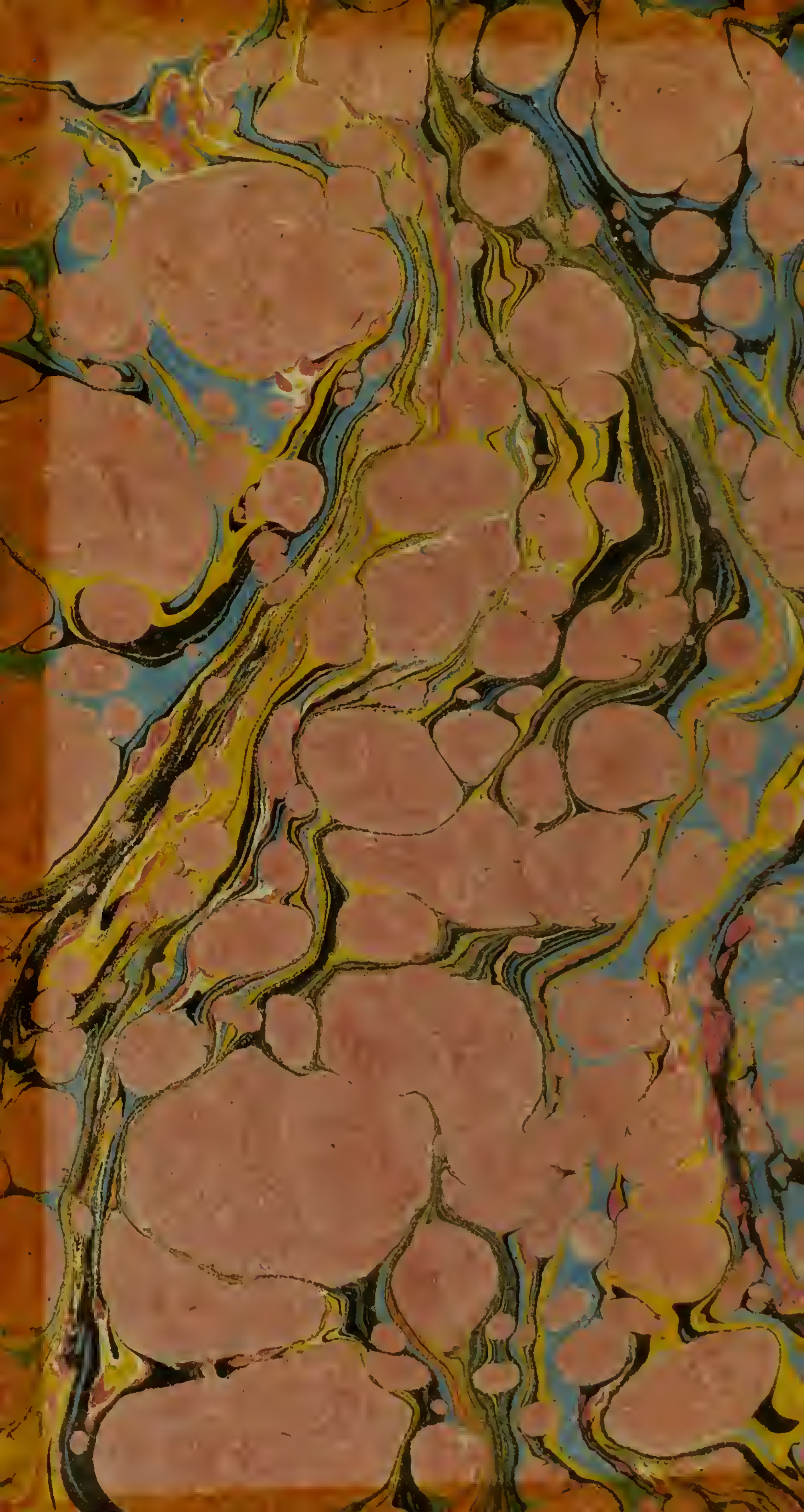
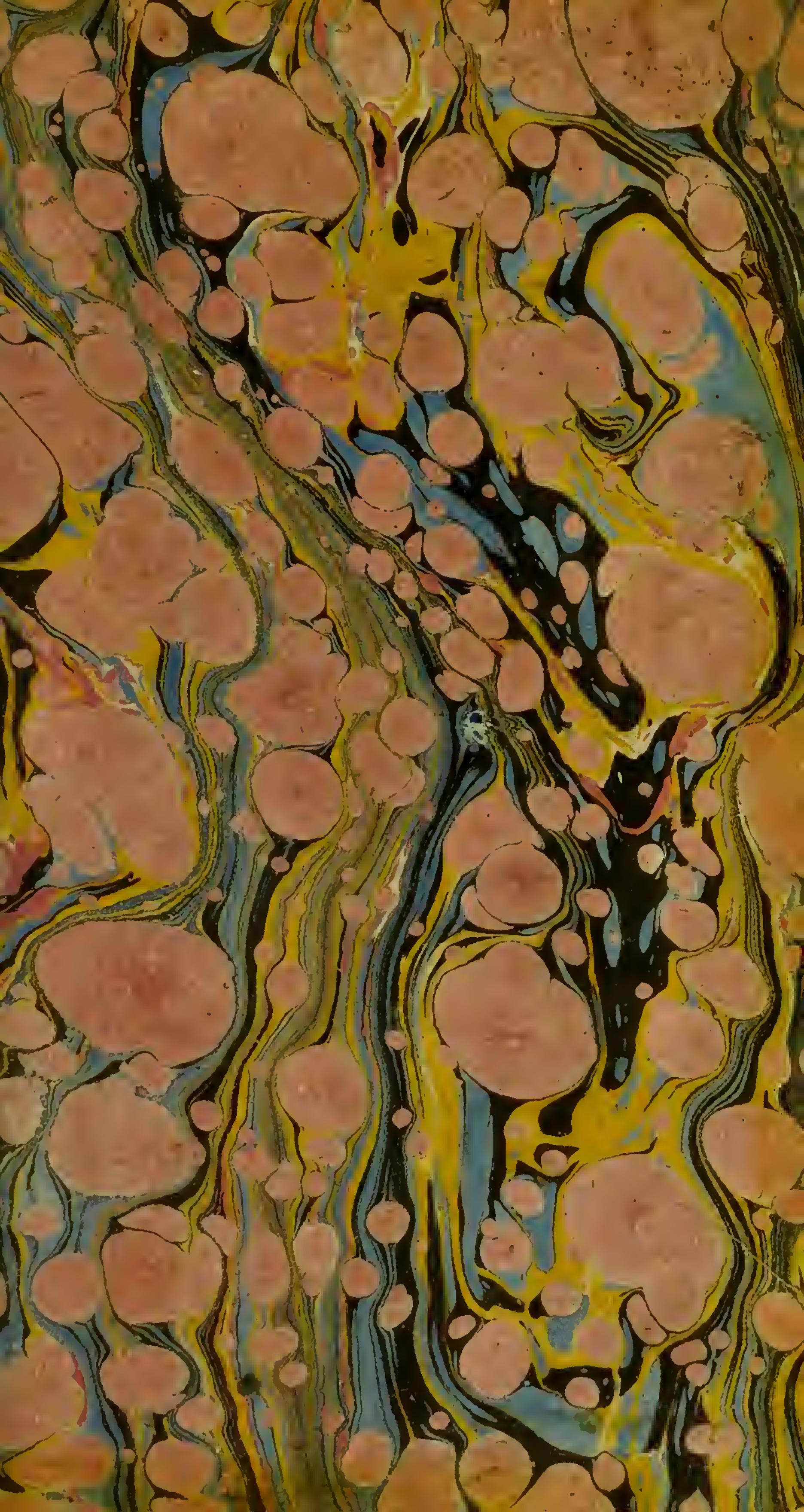








ANTWOORD
OP DE
VRAAG

Over een volkomen voldoend, en tot hier niet bekend middel om rottend, bedorven en ſtinkend water van alle bederf, onaangename reuk en ſmaak te zuiveren enz.

DOOR DE

NATIONALE NEDERLANDSCHE HUISHOUDELYKE MAATSCHAPPY

OP

AUTHORISATIE VAN HET UITVOEREND BEWIND DER BATAAFSCHE REPUBLIEK

uitgeſchreven

EN BEANTWOORD DOOR

ABRAHAM VAN STIPRIAAN LUISCIUS,

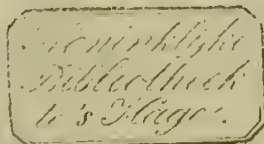
Med. Dr. en Chem. Lector te Delft.

Aan wien ⅓ der Præmie van *f* 6000 --- of *f* 2000 --- is toegeweezen, en de overige ⅔, wanneer door Proeven op een of meer Schepen in verſchillende luchtſtreeken genomen gebleeken zal zyn dat de opgegeven middelen aan het oogmerk der vraag volkomen voldoen.

TE HAARLEM,

By A. LOOSJES, Pz.

Drukker van de Nationale Nederlandſche Huishoudelyke Maatſchappy.



De Bygaande Verhandeling is (onder zekere voorwaarde) bekroond door de Algemeene Vergadering der Nationale Nederlandſche Huishoudelyke Maatſchappy, van den Jaare 1805. zie Reſ. bl. 85.

Aan deze voorwaarde voldaan zynde is de finale toewyzing en de opening van het Billet geſchied in de Vergadering van Directeuren op den 5 September 1805:

En eindelyk het Drukken en Uitgeven van dezelve, ingevolge een Staatsbeſluit van den 6 December 1805. gearreſteerd.



WAARDE LANDGENOOTEN!

De *vraag*, waarop het antwoord by deze Maatschappy in het *licht* verschynt, is zoo belangryk, de *toewyzing* der Præmie op het eerste Lid derzelve, eenen zoo geruimen tyd buiten schuld der Maatschappy *achtergebleven*, doch eindelyk op zoo allezins gunstige *Rapporten* gebazeerd, dat wy noodig oordeelen de redenen, welke tot een en ander aanleiding gegeven hebben, kortelyk voor Ul. te moeten openleggen.

In Augustus van den Jare 1796, wierd door de *Nationale Vergadering Repræsenteerende het Volk van Nederland*, in handen eener Personele Commissie (uit haar midden benoemd) gesteld, eene Missive van het Committé tot de zaken van de Marine, om, met en benevens eenige Leden uit dat Committé zelve, de in die Missive gemelde Proeven te herhalen en de Vergadering daaromtrent te dienen van Rapport; behelzende die Missive een berigt, dat zekere *James Smith*, zich aan het Committé had geadresseerd, voorgevende één geheim te bezitten, om het meest bedorven, rottend, en stinkend water te zuiveren, en wel met onkostbare, ligt te verkrygene, en weinig omslags bevattende middelen en werktuigen, met aanbod verder, om tegens een billyke erkentenis dit zyn geheim aan 't Committé mededeelen: — als mede een verslag van het geen door het Committé met genoemden *Smith* was verhandeld; de Proeven hieromtrent genomen, en een voorstel om deze zaak door eene personele Commissie, bestaande uit Leden der Na-

tionale Vergadering met Leden uit het Committé nader te onderzoeken; terwyl van tyd tot tyd door dezelve Vergadering aan deze Commisfie onderfcheidene ftukken, omtrent het zuiveren van bedorven water ingekomen, ten fine van Rapport, insgelyks wierden gedemandeert. — Den 31 July 1797. deed gezegde Commisfie een ampel Rapport aan de Nationale Vergadering, onder anderen daarby adviferende: — „ dat, daar de kunst in het zuiveren
„ en drinkbaar maken van bedorven water reeds
„ verre gevorderd was, doch tot die volmaaktheid
„ zoo verre aan hun bekend, nog niet geftegen,
„ als wel behoorde en allezins wenfchelyk was,
„ deswegens eene Prysvraag behoorde uitgefchre-
„ ven te worden, waarby alle deskundigen wier-
„ den uitgenoodigd, om binnen eenen bepaalden
„ tyd, hunne Antwoorden intezenden, en dat tot
„ facilitering en zekerder bereik van dit zoo heil-
„ zaam bedoelde, de *Maatfchappy der Weten-
„ fchappen van Haarlem*, wegens die Vergadering
„ behoorde verzocht te worden, op zich te wil-
„ len nemen, de uitfchryving der vraag, het ont-
„ vangen der Antwoorden, het beoordeelen der-
„ zelve, en daarvan aan de Vergadering opening
„ te geven, eer de te bepalene Præmie op het
„ voldoende Antwoord aan iemand wierd toe-
„ gekend." — Zynde dit Rapport in de gedrukte bylage van dien dag te vinden, — blykende voorts uit het zelve, dat het Committé tot de zaken van de Marine, zich nopens de belangrykheid dezer zaak dus uitdrukten: — „ dat het Commit-
„ té in aanmerking hebbende genomen, den zoo
„ zeer ellendigen en kommerlyken ftaat, waarin de
„ Schepelingen op alle Reizen en vooral naar de
„ Oost-Indien, niet zeldzaam worden gebragt,
„ zoo door een volftrekt gebrek aan versch water
„ als daardoor dat het weinig zoet water het welk
„ hun nog is overgebleven zoo zeer bedorven en
„ ftinkend is geworden, dat het, zoo wegens den

„ van

„ van zich gevenden ſtank, als allerwalgelykſten
„ ſmaak, zeker door niemand, zoude kunnen
„ worden genuttigd dan door dezulken, welke vol-
„ ſtrekt geene andere keuze overblyft, dan! of hun
„ nog ſlepend leven al ſmachtende van dorst te ein-
„ digen, of wel anderzins, om met toehouding
„ van de neus en ſluiting van de oogen, nog dat
„ gedeelte van een drabbig, taay en ſtinkend vocht,
„ het welk hun volgens een bepaald rantſoen te
„ beurt kan vallen, intezwelgen, zynde dit in
„ der daad de rampzalige omſtandigheden, waarin
„ zich de Schepelingen alsdan gedompeld vinden,
„ omſtandigheden welke zeer zeker niet dan de
„ meest heilloze, zoo niet ten eenenmaal verderfely-
„ ke of volſtrekt doodelyke gevolgen voor Schip en
„ Equipage, kunnen en moeten na zich ſlepen."
enz.

Het behaagde de Nationale Vergadering, op dit Rapport by decreet van 6 October 1797 hare gecommitteerdens tot het voeren van Correspondentie met de Nationale Nederlandſche Huishoudelijke Maatſchappy, te authoriſeren, om *voor Rekening van den Lande, eene aanzienlyke belooning in geld, door hun zelven te bepalen uitteloven, aan die genen, welke ten genoegen van voorſchreven Maatſchappy bewezen zoude hebben, dat hy een volkomen, voldoend, en tot dien tyd toe nog niet openbaar bekend middel wist aan de hand te geven, om rottend, bedorven en ſtinkend water, volkomen van alle bederf, onaangenamen reuk en ſmaak te zuiveren, en tot een helderen en gezonden drank te maken, en die genegen zou zyn, zoodanig middel, volledig en zonder eenige achterhoudendheid aan die genen die daartoe zouden worden gequalificeerd bekend te maken, en zulks na voorafgaande Correspondentie tusſchen Gecommitteerdens en deze Maatſchappy, over de juiste termen en voorwaarden der uit te ſchryvene Prysvraag, de groote van de Belooning en den* Ter-

Termyn van inlevering, en voorts na dat de Maatschappy zoude zyn verzocht, zich wel te willen belasten met het ontvangen der Antwoorden, het bywonen der Proefnemingen, het beoordeelen ven beiden en het toewyzen van den Prys.

Dadelyk na het ontvangen van bovengemelde decreet, besloot de Maatschappy het zelve te stellen, in handen eener Commissie, welke by de Algemeene Vergadering der Maatschappy uit hun midden was benoemd, tot het ontvangen van zoodanige voordragten als aan deze Maatschappy van wegens het Gouvernement mogten geschieden; deze Commissie ontwierp (na dat zy de Adviesen van vier Departementen op hun verzoek daar over hadden ingewonnen) eene Prysvraag over dit onderwerp, en gaf aan de eerste kamer van het toenmalig vertegenwoordigend Ligchaam des Bataafschen volks, by *Adres kennis van het geen in dezen was voorgevallen, met byvoeging, dat zy gereed was hierover in besoigne te treden; dan daar de Commissie der gewezen Nationale Vergadering, met welke zy deswegens zouden moeten Correspondeeren niet meer bestond en men niet wist of 'er eene andere Commissie in dit vak was benoemd, zy zich verpligt had gevonden, zich aan de eerste kamer te adresseren, verzoekende te mogen weten, met wien zy hierover besoignes zoude kunnen houden;* de Maatschappy approbeerde in hare Algemeene Vergadering, by Resolutie van 19 Juny 1798 al het hierin verrigte en *qualificeerde de Commissie om wanneer door de Hoogst geconstitueerde magt, de Conceptvraag aan hun voorgedragen zoude zyn geapprobeerd, de som op het voldoende beantwoorden en de tyd der beantwoording zoude zyn bepaald, die Prysvraag uit naam en van wegens deze Vergadering uittefchryven en aan het Publiek bekend te maken;* kort na het nemen dezer Resolutie, nam het volgens de aangenomen Staatsregeling verkozen vertegenwoordigend Ligchaam des Bataafschen volks-

volks zitting, en benoemde een uitvoerend Bewind, en deze verklaarde, (na dat het eerste Lid der Commissie van deze Maatsch. zich by hun daar over vervoegt had) dat de Commissie dezer Maatschappy met zoodanige voordragten als zy van wegens dezelve te doen had, zoo lange 'er geen Agent van Oeconomie was benoemd, zich by hetzelve konde vervoegen; dadelyk zond de Commissie de reeds door hun opgemaakte Conceptvraag aan het Uitvoerend Bewind, het welk by een besluit van 15 January 1799 de Maatschappy qualificeerde, om op hunne speciale Authorisatie, dezelve zoo als die aan het hoofd dezer verhandeling is geplaatst uittefchryven, om te beantwoorden voor of op den laatsten February 1800.

Negen en dertig zoo Verhandelingen, Berigten als Brieven ontving de Maatschappy in het Hoogduitsch, Fransch, Engelsch of Nederduitsch; die niet in onze moedertaal geschreven waren, wierden in dezelve door drie des kundige Personen overgebragt, en op de Algemeene Vergadering van Juny 1800 eene Commissie benoemd, met verzoek om die stukken te willen examineren, de noodig geoordeeld wordende Proeven te nemen en aan deze Maatschappy Rapport te doen, of aan het gerequireerde by de Prysvraag was voldaan, en dus de Præmie geheel of gedeeltelyk verdiend: — in December van dat zelfde jaar was deze Commissie in zoo verre gereed dat zy ons verzocht twee Modellen, naar de opgaaf van 2 verhandelingen in gereedheid te doen brengen, terwyl wy tevens berigt ontvingen dat vier vaten met op schepen bedorven water tot het nemen van Proeven ons zouden geworden; nog dat zelfde jaar ontvingen wy dezelve en waren gereed met de Modellen; dan in het voorjaar van het volgende jaar 1801, zynde even voor dat de Commissie bovengemeld bepaald had zich naar herwaards te zullen begeven, tot het nemen van Proeven,

ven, bevonden wy tot ons leedwezen, dat gedurende den winter, het bedorven water zich volkomen had hersteld, en goed, helder zuiver water was geworden, hierdoor te leur gesteld, had de overkomst der Commisfie geen voortgang, en er wierden op nieuws pogingen gedaan om bedorven water te bekomen, dan uit hoofde der tyds omstandigheden steeds vruchteloos. Intusschen ontvingen wy berigt dat men voorgaf in Frankryk een voldoend middel ter beantwoording der Prysvraag gevonden te hebben, dan by nader onderzoek bleek het, dat 't bedoelde middel ook als zoodanig by de Maatschappy was ingeleverd, en dus aan het examen met de overige gesubmitteerd; de moeijelykheid om op zee bedorven water te bekomen, eene zoo merkelyke vertraging veroorzakende, besloten wy de door de Maatschappy verzochte examinateurs voorteftellen, om de Proeven te nemen met water hier te lande bedorven en het eindelyk onderzoek dan, met het middel welke naar het oordeel der Commisfie het best voldeed te verzoeken aan een uitvarend Schip, om op zee tot dat einde verder onderzocht te worden; dan twee Leden van die Commisfie, moedeloos geworden door de vertraging, uit het niet verkrygen van uit zee komendwater veroorzaakt, meenende dat men in dit gebrek niet spoedig zou kunnen voorzien, bedankten in het begin van 1802 voor de aan hun opgedragene Commisfie: — succesfivelyk wierden voorts verscheidene Personen aangezocht tot het op zich nemen van deze taak, dan uit hoofde dat sommigen niet geheel onpartydig konden beschouwd, en anderen door bezigheden belet wierden bedankten zy allen op een na, aan wien dan ook dadelyk op het einde des gemelden jaars, de stukken wierden ter hand gesteld: wy vernamen intusschen, dat het Gouvernement schikkingen had beraamd om op uitgaande Schepen, Proeven nopens, het drinkbaar maken van bedorven water in het groot te doen nemen, en besloten

po-

pogingen te doen om de intentie van het zelve daaromtrent met opz gt tot de taak ons opgelegt te vernemen, en het gelukte ons in de Maand November 1803, daaromtrent te worden geinformeert, dat het Gouvernement verlangde dat wy zouden voortvaren; intusschen was het Lid, in welkers handen de verhandelingen gesteld waren, naar buiten 's Lands vertrokken, het Lid het welk uit de eerste Commissie nog aangebleven was overleden, en twee daartoe op nieuws aangezochte deskundigen hadden insgelyks zich ontrokken om verschillende redenen, zo dat wy met het begin van 1804, onzes ondanks ons weder genoodzaakt zagen tot het aanzoeken van andere deskundigen toevlugt te nemen, en dit gelukte ons eindelyk in Maart 1804, als wanneer de Heeren . . . . . . *Zickma* en *M. Baelde Rochussen*, te Rotterdam; benevens de Heer *J. van Breda*, te Delft; wel de goedheid hadden deze gewigtige taak edelmoedig op zich te nemen, en wy hadden het genoegen dat dezelve ons in Maart 1805 het Rapport ter hand stelde hetwelk wy hier zakelyk laten volgen.

„ Daar de ondergeschrevenen door de Bataaffche
„ Huishoudelyke Maatschappy zyn aangezocht, om-
„ me hunne gedachten optegeven over de Ant-
„ woorden by dezelfde Maatschappy ingekomen
„ op de vraag, nopens een beproefd middel om
„ bedorven water te herstellen en tot een zuiveren
„ en gezonden drank te maken, zo hebben de on-
„ derget. gemeend dat het oogmerk der Maatsch.
„ niet zyn konde, om een gedetailleerd verslag te
„ leveren van elk dezer verhandelingen, daar verre
„ het grootste gedeelte beneden alle beoordeeling is
„ en de aandacht niet verdient, maar alleen dat
„ gene uit te kippen, dat hier ter zake dienstig
„ zyn kan, en zoo mogelyk daaruit een nuttig ge-
„ heel te maken.

 „ On-

,, Onder alle de ingekomene verhandelingen, is
,, er geene, welke de aandacht meer verdient, dan
,, die onder de zinspreuk: *præstat sero quam nun-
,, quam*. Immers het is in deze verhandeling, dat
,, wy hebben aangetroffen eene bondige redenee-
,, ring op gezonde waarnemingen en Proeven ge-
,, grond, strekkende tot het ontdekken van den
,, waren aard des bederfs in het water en byzon-
,, der in dat in besloten houten vaten, op voch-
,, tige muffe plaatsen bewaard wordende, en hier
,, uit redenmatig genomen aanleiding tot het zoe-
,, ken en eindelyk het vinden van een scheimiddel;
,, geschikt om zelfs uit het meest bedorven water
,, de rottige stoffen uit te stooten en hierdoor aan
,, het water zyn eigene natuurlyke zuiverheid weer
,, te geven: een middel dat allen aandacht ver-
,, dient om deszelfs zonderlinge, prompte en als
,, wonderdadige uitwerking, om deszelfs gemakke-
,, lyke aanwending en om deszelfs eenvoudigheid,
,, onkostbaarheid en volstrekt onschadelyke hoeda-
,, nigheden: de Proefnemingen, welke daarvan
,, gedaan zyn, beantwoorden volkomen aan de op-
,, gave, en er is geen twyffel aan of in het groot
,, zal de uitkomst volkomen dezelfde zyn, wan-
,, neer het middel met de behoorlyke voorzorgen
,, bereidt en aangewend wordt, dat men b. v.
,, eene juiste hoeveelheid van het middel in even-
,, redigheid van de hoeveelheid te zuiveren vaten en
,, naar gelange den graad van deszelfs bederf be-
,, zige; — Het doorzygings werktuig door den
,, Schryver voorgeslagen is allereenvoudigst, aller-
,, gemakkelykst te behandelen, werkt ten uitersten
,, prompt en beantwoordt ten vollen aan het oog-
,, merk.

,, De S. . . . nog niet voldaan aan de Vraag be-
,, antwoord en op een wysgeerige wyze voor de
,, ge-

,, gezondheid en het geluk der Schepelingen ge-
,, zorgd te hebben, heeft gemeend by deze gele-
,, genheid nog verder te moeten gaan en slaat een
,, Plan voor, volgens het welk hy meent, dat men
,, zoo niet geheel, ten minsten voor een gedeelte
,, des noods in een volslagen gebrek van water zou
,, kunnen voorzien, door namelyk van zeewater,
,, drinkbaar en zoet water te distelleren, door mid-
,, del van een werktuig, dat met zeer weinige kos-
,, ten, door het gewone vuur van de Kombuis
,, en zonder omslag van belang kan worden aan den
,, gang gehouden; een voorslag ongetwyffeld ten
,, uiterften der moeiten waardig, om in het groot
,, te worden beproefd, dewyl het Theoretisch be-
,, schouwd zynde allezins aan de verwachting schynt
,, te zullen beantwoorden en geheel ontheven is
,, van alle die zwarigheden welke men tot nog toe
,, in de distelering van zeewater op zee gevon-
,, den heeft.

,, Het antwoord, het welk naar de gedachten
,, der ondergeschrevenen in de tweede plaats in aan-
,, merking komt, is dat van den Heer *James Smith*
,, te Parys. behelzende niet anders dan een opga-
,, ve van Proeven genomen in het byzyn van en
,, door eene Commisfie van het Nationaal Instituut
,, te Parys; alsmede een Rapport van een Com-
,, misfie der Marine te Brest, welke beide Rappor-
,, ten allergunstigst zyn, omtrent zyne Methode
,, om vuil, stinkend en bedorven water drinkbaar
,, te maken en het zoude wel der moeite waardig
,, zyn by de Fransche Marine te onderzoeken of men
,, ook van die Methode een dadelyk en nuttig ge-
,, bruik op de Schepen gemaakt hebbe. —— Ook
,, schynt reeds de Huishoudelyke Maatschappy,
,, met gemelde *James Smith* over dit onderwerp te
,, hebben gecorrespondeerd, blykens het tweede
,, antwoord onder *M. M.*, waarin ingevolge de
,, aanschryving van den Secretaris der Maatschap-

,,py,

„ py, de Autheur het geheim van zyn doorzygings „ werktuig ontdekt en welk geheim blykt, niet „ anders te zyn, dan het middel van Profr. *Löwitz*, namelyk het kolepoeder, reeds beschreven in *Crell's chemische annalen van* 1792. „ 1*ste deel pag.* 52. men zou dus niet kunnen zeggen, dat het, volgens de opgegevene vraag, „ *een tot nog toe niet bekend middel zy*, tot zuivering van rottend water, doch dat het alleen eene „ gelukkige toepasfing is, van eene reeds by alle „ scheikundigen bekende eigenschap der houtskolen; gelyk ook van dit zelfde middel meer of „ min gepast, doch in alles zeer oppervlakkig gewag gemaakt wordt in 7 andere onderscheidene „ antwoorden, doch waar van 'er geen een zulk „ een goede, eenvoudige en beproefde manier van „ aanwending voorsteld, als de gezegde *Smith*.

„ Echter verdient onder deze opmerking een „ antwoord van een Engelsch Scheeps Kapitein, „ onder de zinspreuk, *for benefit of mankind*, als „ welke een verhaal geeft, hoe hy zelve op een „ lange zeereize in een warm climaat, genoodzaakt „ geweest zynde, oude arakleggers voor watervaten te nemen, met het ongemak van zeer groot „ bederf in het water te worstelen had gehad, „ welk bederf echter hy zeer veel verbeterde, „ door het roeren van houtskolen poeder door het „ water, door welk middel hy zyn volk dan ook „ gezond behieldt.

„ Onder de overige verhandelingen, zyn nog „ enkele byzonderheden, welke opmerking verdienen, schoon geen derzelver aanspraak maken „ kan, de vraag behoorlyk en naar waarde te hebben beantwoord: van dezen aard is de voorslag „ van den Schryver der verhandeling onder letter „ C. C. om namelyk de duigen der watervaten alvorens dezelve intezetten, door uitkoking van

„ den

„ den Eek te bevryden, en in der daad is het zonne
„ klaar, dat de ontwikkeling der extractive deelen
„ van het Eikenhout in het water, zeer veel tot
„ deszelfs bederf moet toebrengen, en het geen
„ hier zeer veel afdoet de S. . . schynt van dit be-
„ hoedmiddel, meer dan eene welgeslaagde Proef
„ te hebben genomen: — intusschen ware het
„ misschien nog beter, de duigen by het in een
„ werken der vaten zoo sterk te branden, dat der-
„ zelver oppervlakte aan de binnen zyde met een
„ dunne koolkorst bedekt ware, dit zou zeer veel
„ toebrengen tot het beletten van het uittrekken
„ der extractive deeltjes en de koolstof zelve, zou
„ eerder als een bederf werend middel op het wa-
„ ter werken: de Proef hiervan zou althans geree-
„ delyk kunnen genomen worden. Daar het wa-
„ ter, na de beste bewerkingen om het zelve van
„ de bedorven stoffen te bevryden, meestal laf en
„ smakeloos wordt, door gebrek van lucht, wel-
„ ke zich anderzins daarmede vermengd houd,
„ waardoor het die frischheid en dat dorstlesschend
„ vermogen mist, dat aan het gewone bron- en put-
„ water zoo eigen is, en dit eenigzins zou kun-
„ nen verholpen worden, door het zelve in een
„ verdeelden staat aan de dampkringslucht bloot te
„ stellen, zoo zouden hier misschien van dienst
„ kunnne zyn de blikke filtereerwerktuigen, waar-
„ van men somtyds op de Engelsche Schepen ge-
„ bruik maakt tot verbetering van bedorven water
„ en welke de Heer *Hussem* in zyne gedrukte ver-
„ handel. sub. Litt. *A.* voorsteld; even als ook
„ de blikke zeven van *Starre*, zie verh. *Z.* doch
„ de omslag welke deze werktuigen maken, zou-
„ de de voorkeur doen geven, om door middel van
„ een weinig vitrioolzuur en kryt of marmer het wa-
„ ter eenigzins met kolenzuurlucht te bezwange
„ ren, althans dat geen het welk koud gedronken,
„ voor dagelykschen drank dient voor het Scheeps-
„ volk hetwelk aan hetzelve niet alleen een grooter
„ frisch-

,, frischheid en geschiktheid tot dorstlessching, maar
,, ook nog daarenboven een meer bederfwerend
,, en der gezondheid zeer bevorderend vermogen
,, geeft.

,, De overige verhandelingen bevatten of theore-
,, tische beredeneeringen en opgaven van middelen,
,, die niet genoegzaam voldoende, of niet in de
,, praktyk te brengen zyn, of van zulke, die al-
,, leen denkbeeldig en hersenschimmig zyn; of
,, zy bevatten geheimen, waarmede men zich
,, niet wel kan inlaten, en waarvan men met
,, geen grond hoegenaamd, goede verwachting heb-
,, ben kan."

(*was get.*) EICKMA.
J. VAN BREDA.
M. BAELDE ROCHUSSEN.

Waarby nog een tweede kan gevoegt worden, in antwoord op eenige vragen, door ons ter meerdere elucidatie aan die Commissie gedaan en aldus luidende:

,, Daar het de Commissie is voorgekomen, dat
,, zo uit den aard der zake, als uit de dadelyke
,, Proefnemingen men met vry groote zekerheid kan
,, aannemen, dat het zuiver water op zich zelven
,, aan geen bederf of rotting onderhevig is, doch
,, dat dit bederf, alleen daarin gebragt wordt door
,, andere daarin bevatte plantaardige of dierlyke
,, stoffen; en men niet gemakkelyk bedorven water
,, konde bekomen van Schepen, welke lange reizen
,, gedaan hadden uit hoofde van de stremming der
,, Scheepvaart, heeft zy gemeend de Proefnemin-
,, gen met goeden grond op zulke wateren te kun-
,, nen nemen, die door bymenging het zy van Plant-
,, aardige, het zy van dierlyke stoffen, het zy van
,, beide de geschiktheid tot rotting verkregen en
,, da-

,, dadelyk bedorven en ſtinkend waren. Zy heeft
,, dus tot die Proefnemingen, gebezigd water,
,, waarin Boombladeren en kleine takken alsmede
,, Inſecten en diergelyke gerot en bedorven waren,
,, en het welk een ſtinkende vuile reuk en zeer on-
,, aangenamen ſmaak had; insgelyks heeft zy ge-
,, bruik gemaakt van water, waarin men een ſtuk
,, Eyerdojer gemengd had en het welk men daar-
,, mede had doen rotten, waardoor het eene verre-
,, gaande trap van bederf had ondergaan, gepaard
,, met een zeer walgelyken ſmaak en eene zeer lee-
,, lyke ſtank: doch het meest bedorvene, en het
,, geen het verſchrikkelykst ſtonk, was water, waar-
,, in een ſtuk visch verrot was; dit water vervul-
,, de, open gedaan zynde, de ganſche kamer in
,, een oogenblik met eene byna ondragelyke ſtank,
,, en wy geloven niet, dat het mogelyk zoude
,, zyn, een meer bedorven vocht, dat vuiler en
,, onaangenamer was daarteſtellen. Op ieder nu
,, van deze wateren afzonderlyk werden proeven
,, genomen en bevonden, dat wanneer men by
,, voorb. by 12 à 14 oncen van gemelde wateren,
,, 10, 12, 14 à 16 droppelen van het herſtelmid-
,, del van den Schryver vermengde: 1°. er een
,, ſoort van ſchifting in het water ontſtond: 2°.
,, dat dadelyk de reuk verminderde en in zeer wei-
,, nig oogenblikken geheel verdween: 3°. dat van
,, langzamerhand de rotte bedorven ſtoffen zich
,, als een ſlymerige masſa byeen verzamelde en na
,, den bodem zonk, zo dat 4°. het water bezon-
,, ken of (het welk rasſer geſchieden konden)
,, gefiltereerd zynde, dadelyk alle rotte en bedorven
,, ſmaak en reuk had afgelegd en verloren, en een
,, zuiver en drinkbaar water geworden was, het
,, welk in ſmaak het meest overeenkwam met
,, gedistelleerd water, zynde dus eenigzins flaauw,
,, gelyk alle wateren, die niet meer of min lucht
,, in zich bevatten, doch het welk zeer gemakkelyk
,, te verhelpen is.

,, De-

„ Deze Proeven zyn een en andermaal herhaald
„ en hebben steeds even prompt beantwoord.

2°. „ Het middel door den Schryver voorgesla-
„ gen is volstrekt als zoodanig nieuw, en nimmer
„ zoo veel wy met mogelykheid hebben kunnen na-
„ gaan, is het voorheen iemand op de gedachten
„ gekomen, hiervan tot dat einde gebruik te ma-
„ ken.

3°. „ Dat het middel niet schadelyk voor de
„ gezondheid kan zyn, wordt door deze hoofd-
„ punten volstrekt bewezen; (a) dat het in veler-
„ ly gevallen in de geneeskunde als een heilzaam
„ versterkend middel gebruikt wordt, waarvan de
„ eerste hoofdstof ook een ingredient van onze
„ dierlyke zamenstelling uitmaakt en een voorna-
„ me geneeskracht geeft aan de vermogendste en
„ meest beroemde minerale wateren (b) dat men
„ des goedvindende met zeer weinig en byna geene
„ moeiten, het water, zo er iets van in zyn mogt
„ overgebleven, weder beroven kan; of dat men
„ by de inmenging door een weinig oplettendheid
„ zorgen kan dat er niets meer van het middel in
„ het water overblyve.

4. „ De voorzorgen welke by het gebruiken van
„ het middel moeten worden in acht genomen,
„ zyn (daar niet alle bedorven water even zeer be-
„ dorven is en dus ook niet evenveel van het her-
„ stel middel vereischt) dat men vooraf in eene
„ kleine hoeveelheid met het te verbetere water een
„ proeve neme om eenigzins naauwkeurig te bepa-
„ len, hoeveel men van het middel noodig hebbe
„ tot verbetering van een gegeven maat: by voorb.
„ men wil een okshoofd bedorven water herstellen,
„ zo neme men $\frac{1}{100}$ of $\frac{1}{200}$ deel van deze hoeveel-
„ heid en beproeve, hoe veel van het middel
„ noodig zy tot verbetering, dit gevonden heb-
„ ben-

„ bende kan men bepalen hoe veel men voor 't geheele okshoofd noodig hebben zal, want schoon het niet wezenlyk schaden kan, zoo men al eens te veel van het middel mogt gebruikt hebben en men het te veel zoo als gezegd is, gemakkelyk weder kan uitstooten, zoo is dit echter onnoodig verspillen van onkosten en moeite, die hoe gering ook, beide echter met nog minder moeiten kunnen worden voorgekomen, overigens zoo er al een geringe hoeveelheid van het middel in het water mogt overblyven, zal dit de gezondheid niet schaden en zelfs voordeelig zyn voor het water dat koud voor dagelykschen drank gedronken wordt: doch voor het keuken gebruik zal het altoos te verkiezen zyn, dat het water er geheel van bevryd zy, dewyl anders de spyzen daarin niet ligt gaarkoken en sommigen een onaangenamen kleur of smaak er van zouden erlangen.

5°. „ Dat het middel geene nadeelige uitwerkingen op de koperen vaten kan doen, zal een ieder nu van zelven begrypen, dewyl in het tot de huisbereiding gebruikt wordende water, niets meer van het middel aanwezig is, daar dit zich geheel met de in het water opgelost geweest zynde, doch nu uitgeslotene stoffen verbind, wanneer het namelyk in een behoorlyke hoeveelheid en niet overbodig gebruikt is geweest, of dit plaats hebbende gehad, men het door de opgegevene handgreep ontleden uitgesloten heeft, en gesteld er was nog iets daarvan aanwezig, dan is het aan ieder scheikundige bekend, dat wel het yzer in staat is het koper uit deszelfs verbindinge met de zuren en byzonder met het zwavel zuur uit te stooten, doch niet omgekeerd het koper het yzer en dus kunnen de koperen vaten

„ door het middel in het geheel niet worden aange-
„ daan, en het is van deze zyde beschouwd geheel
„ onschadelyk."

Op de Algemeene Vergadering van Juny 1805 Communiceerden wy de bovenstaande Rapporten die zy beide in handen stelde van een personele Commissie, om staande de Vergadering daarop te dienen van berigt, zoo als dan ook geschied is in de volgende bewoordingen:

„ De personele Commissie, bestaande, uit de
„ Directeuren *van der Aa* en *Jan Kops*, benevens
„ de Gedeputeerden *Bennet*, *Loosjes Pz.* en *R.*
„ *van den Bosch*, by Resolutie uwer Vergadering
„ vereert zynde met den last, om UEd. te dienen
„ van considératien en advies op de Rapporten
„ door Heeren Adviseurs, nopens de verhandelin-
„ gen ter beantwoording der vraag, omtrent het
„ drinkbaar maken van bedorven water, aan Di-
„ recteuren dezer Maatschappy ingezonden, heb-
„ ben de eer UEds. te Rapporteeren; dat het uwe
„ Commissie is voorgekomen, dat Adviseurs in
„ dezen volkomen zyn overtuigd geworden, dat
„ het Antwoord onder de Zinspreuk: *Præstat sero*
„ *quam nunquam*, bevat een volknomen, voldoend
„ middel, om rottend, bedorven en stinkend wa-
„ ter van alle bederf, onaangename reuk en smaak
„ te zuiveren, en zonder inmenging van schadely-
„ ke en de gezondheid benadeelende stoffen, tot ee-
„ nen helderen, verfrisschenden en gezonden drank
„ te maken; — dat dit middel immers tydens der
„ inzending van dit Antwoord niet was bekend;
„ dat het niet is te kostbaar, noch van te veel om-
„ slag, noch te veel brandstoffen vereischt, om
„ op Zee te kunnen gebruikt worden, — gemakke-
„ lyk

„ lyk door de Schepelingen kan worden in het werk
„ gesteld en op de koperen vaten, waarin de
„ Scheepskost wordt toebereid, door afknaging
„ enz. geene de minste nadeelige uitwerking doen
„ kan; — dat alzoo dit antwoord zoude moe-
„ ten geoordeeld worden compleet aan de vraag,
„ immers aan derzelver eerste Lid te beantwoor-
„ den, byaldien tevens uit het Rapport der Ad-
„ viseurs consteerde, dat het bedorven en stin-
„ kend water, door dit middel weder tot gezon-
„ den staat hersteld, ook volkomen geschikt was
„ om kost en drank, gelyk op de Schepen dage-
„ lyks vereischt wordt, toe te bereiden: dan
„ dat hiervan uit de Rapporten geen blyk was
„ op te maken; terwyl intusschen de byvoegzels
„ tot de vraag zelve duidelyk deden zien, dat
„ het alzoo herstelde water, ook tot deze ge-
„ bruiken geschikt moest zyn, het geen te meer
„ aandacht verdient, daar de Scheepskost, ter
„ langdurige bewaring bereid, veelal met zo-
„ danige stoffen is bezwangerd, die op eens
„ met eenig mengsel geimpregneerd water een
„ vreemd en nadeelig effect zouden kunnen
„ doen.

„ Dat wyders by uwe Commissie is in over-
„ weging genomen, dat deze Maatschappy, met
„ het vertrouwen van het Gouvernement vereerd
„ zynde, om over eene zoo aanzienlyke som-
„ me, ten opzigte van een zoo gewigtig
„ onderwerp te beschikken, ook aan haare
„ eer verschuldigd was, om in dezen aan het
„ Publiek, de gronden haarer decisie open te
„ leggen.

„ En als nu uwe Vergadering zullende dienen

 „ van

„ van advies, neemt uwe Commisſie de vryheid,
„ om op grond dezer Conſideratien Ul. te advi-
„ ſeeren om aan den inzender van het antwoord,
„ onder de zinſpreuk *Præſtat Sero* &c., de be-
„ loofde een derde der geheele Præmie van
„ *f* 6000. — en alzoo *f* 2000. — toetewyzen,
„ echter onder Conditie, dat by nader Rapport
„ van Adviſeurs komt te blyken, dat uit reeds
„ genomene of nog te nemen Proeven aan hun
„ gebleken is, dat het bedorven en door het by
„ opgemelde antwoord opgegevene middel her-
„ ſtelde water, tot het koken van ſpek, zuur-
„ kool, gort, erwten, bonen, het trekken van
„ thee en andere dranken, en alzoo ter toeberei-
„ ding van den op de Schepen gebruikelyken kost en
„ drank, ten vollen geſchikt is; terwyl uwe Com-
„ misſie verder van advies zouden zyn, om Ad-
„ viſeuren te verzoeken, deze Proeven met den
„ meesten ſpoed te nemen, en het bericht van
„ den uitſlag derzelve, immers voor ultimo Au-
„ gustus aanſtaande aan Directeuren dezer Maat-
„ ſchappy intezenden: wyders Directeuren te
„ verzoeken en te qualificeeren om na dat hier
„ van voldoend bericht zal zyn ingekomen, de
„ Præmie van *f* 2000. — aan den inzender fi-
„ naal toe te kennen; enz.

„ Oordeelende uwe Commisſie, dat volgens
„ dikwyls gementioneerde Adviſen, geene der
„ andere ingezondene Verhandelingen, in de-
„ zen tot de Præmie kunnen in aanmerking
„ komen, alzo het Antwoord: *Præſtat ſero*
„ &c. alle dezelve, in waarde en nieuw-
„ heid van middel te verre overtreft; terwyl
„ Directeuren al mede zouden dienen te wor-
„ den verzocht, om aan het Gouvernement
„ dezer Republiek van de Reſolutie dezer

„ Ver-

„ Vergadering ten ſpoedigſten kennis te ge-
„ ven."

Ingevolge van dit gereſolveerde bekwamen wy in onze Vergadering van 5 September dezes jaars het bygaande nader Rappórt van de Commisſie.

„ De Commisſie ingevolge de laatſte aanſchry-
„ ving van wegens de Bataaſſche Huishoudely-
„ ke Maatſchappy, zich bevlytigd hebbende
„ proefondervindelyk te onderzoeken, of met
„ het water dat door het opgegeven middel
„ gezuiverd was, volgens de methode van den
„ Schryver der Verhandeling *Præſtat ſero* &c.
„ ook behoorlyk ſpyzen konden worden be-
„ reid, zodanig, dat dezelve daar door goed
„ konden worden gaar gekookt, dat dezelve
„ daar geen wanſmaak, of wankleurigheid, of
„ eenige andere kwade of ongewone hoedanig-
„ heden van verkregen, Rapporteren, dat zy
„ ten dien einde geadſiſteerd hebben by Proe-
„ ven met dat inzicht genomen, met water
„ dat door Eyerdojer tot een grooten graad van
„ bederf gebragt was, en met tot grooter be-
„ derf als men immer verwachten kan, dat het
„ water op de Schepen kan geraken, welk wa-
„ ter, na dat het zelve door een geringe hoe-
„ veelheid van het opgegeven middel, was neer-
„ geſlagen en gezuiverd en naderhand door het
„ by de Verhandeling voorgeſlagen doorzygwerk-
„ tuig van het los daarin hangend vuil bevryd,
„ zo helder en zuiver was, als men immer Ri-
„ vier- of Bronwater zou kunnen verlangen, —
„ dat zy met het zelfde water hebben zien ge-
„ reed maken verſchillende ſoorten van Spy-
„ zen en voornamelyk de zoodanige, welke
„ Scheep meest gebruikelyk zyn; als daar zyn

„ groene en graauwe erwten, van welke eerste
„ een soort van snert met spek werd gereed
„ gemaakt, welke zoo volmaakt goed was, als
„ men immer zou kunnen verlangen, zynde de
„ groene erwten ten vollen gaar, zacht en uit-
„ gekookt, zonder dat er meer dan gewone
„ moeiten of tyd tot het klaar maken besteed
„ wierd; de laatste de graauweerwten, werden
„ insgelyks zeer goed, echter waren deze een
„ weinig hard, dat men welligt aan de tyd
„ van het Jaar moet toeschryven, dewyl de
„ Erwten thans oud, droog en hard zyn, zy
„ waren evenwel zeer eetbaar, en een delica-
„ ten mond alleen zou dezelven een weinig hard
„ gevonden hebben. Vervolgens werden met het
„ zelfde water gereed gemaakt Gort, Ryst en
„ ook Aardappelen, welken allen zoo goed van
„ smaak, zoo gaar en malsch en zoo zuiver van
„ kleur waren dat men nimmer dezelven beter zou
„ kunnen wenschen, zynde de Ryst boven al
„ ten uitersten blank en zeer gaar, een bewys,
„ dat er in het water geen de minste zweem
„ van yzer meer overig was, zynde door het
„ bydoen van kryt, volgens de by de Verhan-
„ deling opgegevene Methode, de beide yzer-
„ zouten geheel ontleed en dus het water, zo
„ wel van het scheimiddel, als van de rottige
„ bedorven stoffen, geheel bevryd.

„ Voor drank was dit water wel is waar ee-
„ nigzins flaauw, meer overeenkomende met
„ zuiver regenwater, dan met bron- of welwa-
„ ter; doch deze byzonderheid, welke juist dit
„ water zoo veel geschikter maakt voor keuken
„ gebruik, gelyk het ook om thee mede te drin-
„ ken zeer goed is, maakt het voor gewonen
„ kouden drank niet zeer verfrisschend en dorstles-

„ ſchend: Men kan dit echter verhelpen door op „ een vat, een zekere hoeveelheid vitrioolzuur „ en kryt, of dat noch beter, doch een weinig „ duurder is, ſuikerzuur met kryt te doen, het „ vat dan digt toe te ſluiten, en hier door de „ zich als dan ontwikkelende koolzuurlucht te „ noodzaken zich met het water te vereenigen, „ waar door het zelve die verfriſchende en dorst „ leſſchende kracht van de zoo aangename minerale „ wateren zou verkrygen.

„ Dan de Commisſie meent hier mede vol- „ daan te hebben aan het gevraagd onder- „ zoek, zy laat zich dus in geene verdere by- „ zonderheden uit, niet twyffelende &c."

(*was get.*) Eickma
J. van Breda.
M. Baelde Rochussen.

Na al het welk wy beſloten, den Schryver de ⅕ der Præmie finaal toe te wyzen en het billet te openen, wordende als toen bevonden dat Schryver was de Autheur dezer hierbygaande Verhandeling.

Ziet hier dan Landgenooten! voor u open gelegt de redenen die dit nuttig en aller belangrykst werk, zoo lang geheel buiten toedoen, en tot leedwezen van de Maatſchappy hebben vertraagd; ontvangt dus de verhandeling zelve, als de vrucht der pogingen van het Gouvernement en der Maatſchappy ten Algemeenen beste, terwyl wy hartelyk wenſchen, dat de Proeven op

Zee zelve te nemen, volkomen mogen ſlagen, en alzoo het groote einde in dezen bereikt worden.

Directeuren der Nationale Nederlandſche Huishoudelyke Maatſchappy.

En uit derzelver Naam

J. J Dessont.

Haarlem Algemeene Secretaris.
den Oct. 1805.

INLEIDING.

Onder alle de rampen die den Zeeman treffen, is voorzeker het gebrek aan, of het bederf van het water, geen der geringſte. Hier door toch moet hy zynen dorst lesſchen, zyne ſpyzen bereiden, zyne vochten verbeteren; in één woord, zyne gezondheid en zyn leven ſtaan hier mede in een onmiddelyk verband. Het is hierom dat alle Natien zich als om ſtryd beoeffend hebben middelen uittevinden, om zich dit onöntbeerlyk vocht in tyd van gebrek te verſchaffen, en hetzelve, bedorven zynde, te verbeteren. Maar het zal van zelf in het oog vallen dat men hierin of nog niet volkomen geſlaagd is, of dat men nog trachten wil andere middelen en wy-

wyzen te zoeken, om dit heilzame oogmerk te bereiken; waar van onder anderen de vraag, welke wy in de volgende bladen zullen trachten optelosſen, een ſprekend voorbeeld geeſt. Voor en aleer wy echter daartoe overgaan, zullen wy nog aanmerken, dat het ons op den duur is toegeſchenen, gelyk wy zulks in den loop der Verhandeling reeds hebben opgemerkt, dat, hoe verre men ook moge gevorderd zyn, in het zuiveren van bedorven water, het echter altyd nog oneindig voortreffelyker zyn zal om dit bederf voortekomen, waar toe men hier eenige bydragen zal aantreffen, terwyl andere elders genoeg te vinden zyn, die hoop geven, dat deze zaak door den tyd tot een' zekeren trap van volkomenheid zal komen. Wy willen echter hieromtrent niet verder uitwyden, daar men by een aanzienlyk Genootſchap in ons Vaderland thans wedyvert, om deze zaak in een helder daglicht te ſtellen.

Om dus tot onze ſtof terug te keren, zullen wy hier nog met een woord aanvoeren, hoedanig wy op de gedagte gekomen zyn van ons zuiveringsmiddel en de wyze om er ons

van

van te bedienen. Van elders namelyk kennende het verwonderlyk vermogen van het zilverſalpeter om ſtank wegtenemen en te decomponeren, zo overwoog ik by my zelven hoedanig en op wat wyze deze werking wel konde geſchieden. Tot dit einde in aanmerking nemende de grote oxydeerbaarheid van dit metaal, zo kwam het my voor dat de grote hoeveelheid van oxygenium *in het hier uit bereide zout, en de overige betrekkelyke werking zyner beſtanddelen (zo als dit omtrent de werking van ons middel in de Verhandeling zelve nader zal worden uitgelegd), hierin eenen groten rol moesten ſpelen. Ik nam dus voor om de meeste metaalſolutien tot dit einde te beproeyen, en vooral die ſoorten, welke gene kwade uitwerking op het dierlyk geſtel konden hebben. Ik vond in deze aanzienlyke rei van proeven, dat alle metaalſoluties niet alleen meer of min dit zuiverend vermogen op het bedorve water uitoeffenden, maar ik ontdekte geheel toevallig, dat, naar mate de ſoluties meer of minder geoxydeerd waren, de zuivering des te volmaakter was. Myne ſoluties namelyk meest allen reeds eenige jaren oud zynde, viel my, op haar beurt, ook*

ook eene zodanige yzersolutie in zwavelzuur in handen, die my de verwonderlykste uitkomsten gaf. Dan de voorraad, welke ik daar van had, willende vermeerderen, om daarmede vooral deze proefnemingen voorttezetten, die my, om vele redenen, als de belangrykſten waren toegeschenen (zo als om de vaardige en gelukkige werking, de onschadelykheid in alle, en de voortreffelyke geneeskundige krachten van dit middel in sommige gevallen, de goedkoopheid en dergelyken) zo ontbond ik tot dit einde eene goede hoeveelheid yzervitriool (Vitriolum Martis, Sulfas Ferri), *'t welk ik zelf te voren bereid had; maar hoe groot was myne verwondering, toen ik geene de minste uitwerking van deze oplossing zag! Peinzend dus nadenkende de veranderingen die de yzerzouten door den tyd ondergaan, en de waarnemingen hieromtrent door* SCHEELE *en* PROUST *genomen in overweging nemende, zo moest het my van zelf in het oog vallen, dat de werking van de eene oplossing boven de andere eenvoudig bestond in den meerderen of minderen trap van oxydatie, zo als men zulks duidelyk in de Verhan-*

de-

deling zelve op zyn plaats zal vinden aangewezen.

Intusſchen moet men deze zaak, in het algemeen beſchouwd, zo als men hier en daar zal kunnen opmerken, niet zo geheel afgewerkt, niet zo geheel voltooid rekenen, dat men onze middelen overal getoetst, en in alle gevallen even voldoende werkende zal vinden: de onbekendheid van zo vele wyzigingen der rotting en van het bederf in verſchillende lighamen, onder verſchillende omſtandigheden; de verſchillende trappen van rotting van de verſchillende beſtanddelen zelve van het te zuiveren vocht; de toevallige bymengſels eindelyk die hierby kunnen voorvallen, maken zo vele moeielykheden uit, die door de ondervinding, den tyd en de medewerking van anderen alleen kunnen uit den weg worden geruimd. Het zoude dus wel der moeite waardig zyn, dat jonge ſcheikundigen, die nog geheel over hunnen tyd kunnen beſchikken, dezen taak op zich namen, de verſchillende veranderingen en werkingen door ons middel te weeg gebragt in verſchillende rot-

rotte oplosſingen aantekenden, en de verſcheidene producten weder analyſeerden, ten einde dat geen, 't welk wy uit eene gezonde theorie afgeleid of uitgelegd hebben, nader te verzekeren of te volmaken.

Het is vooral te wenſchen dat die mannen, aan wien de eerste proeven aan boord zullen worden toevertrouwd, kunde, welwillenheid, ſtandvastigheid, yver en rondheid genoeg zullen bezitten, om niet alleen alles behoorlyk in het werk te ſtellen, maar om ook daar, alwaar een of ander plaatſelyk of toevallig gebrek moge voorvallen, zulks te kunnen en te willen voorkomen of verhelpen, het welk des te noodzakelyker zyn zal in ons geval, daar men door de aanhoudende rampen van den oorlog, en de zo zeer geſtremde ſcheepvaart van ons vaderland niet alle proeven heeft in het werk kunnen ſtellen, en zelf zich zulk water niet geregeld heeft kunnen aanſchaffen, 't welk aan boord, op de gewone wyze, is bedorven geweest, maar zich voor een gedeelte heeft moeten behelpen met zodanig water, 't welk door konst bedorven

was.

was. En van hoeveel gewigt de voorgaande vereischtens zyn, kan men het best beoordeelen, als men het lot nagaat, 't welk de opgave van de zuiverende kracht der houtskolen, door Löwitz *uitgevonden, wedervaren is, welke, in het eerst, byna door iedereen wederſproken wierd, zo dat deze kundige man herhaalde malen zyne manier moest omſchryven, en als het ware rectificeren, tot dat eindelyk iedereen van zyne opgaven overtuigd, der waarheid hulde deed, en met zyne uitvinding hun voordeel betrachtte.*

De zaak ook, van welken kant men ze beſchouwen moge, is van te veel aanbelang; de iever, welke ons in dergelyke gevallen bezielen moet, te edel, om daaraan niet alles opteofferen, het welk maar eenigzins dienen kan ter voltoijing van dit werk. De prikkel der eer hier aan iets te hebben toegebragt, en nog meer den eersten aandrang te hebben gegeven, is te groot voor het gevoelig menſchelyk hart, om zich daartoe door moeite of zwarigheden te doen afſchrikken, of door goud of zilver te doen aanzetten;

het

het gewigt en het belang van het onderwerp moet de dryfveer, het ander alleen de blyk der erkentenis zyn.

Delft 'den
1 Nov. 1805.

NB. De noten, die met een * getekend zyn, zyn naderhand bygevoegd.

VER-

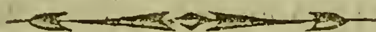
VERHANDELING

OVER HET

ZUIVEREN

VAN

BEDORVEN WATER.



Onder de veranderingen die wy daaglyks in de Natuur zien voorvallen, is die gene, welke de dode dierlyke en plantaartige lighamen ondergaan, my altoos zeer belangryk voorgekomen, en ik heb my jaren lang van tyd tot tyd bezig gehouden, met proefnemingen, die my verſcheide zaken van nader by leerden kennen. Het water daarby beſchouwende als een oplosmiddel 't welk de lighamen ontbindt, en door dezelve wederkerig in deszelfs beſtanddelen ontbonden wierd, viel het my natuurlyk in het oog, gelyk het zo velen reeds gedaan had, dat hetzelve zonder eenig bykomend lighaam zich niet ontbinden, en dus niet rotten konde (*a*). Dat water dus 't welk

(*a*) Rudenschöld beweerde en toonde dit reeds aan in het jaar 1762, en bewaarde het voortreffelyk water van Helſingborg in fleſchen met gewoone kurken toegemaakt verſcheiden jaren lang, zonder dat het bedierf. *Abhandlungen des K. Schwed. Academ. Th.* 24 *p.* 211.

't welk rottig was moest vreemde ſtoffen in zich bevatten, die aan hetzelve die eigenſchappen moesten geven, waardoor het aan zogenaamde rottige lighamen gelyk wierd. Daar ik nu menigwerf in reisbeſchryvingen het nadelige van dit water voor de gezondheid *beweerd* (*b*) gezien heb, en men ſedert jaren her-

LÖWITZ en anderen bevestigden dit daarna. *Chem. Ann.* van VON CRELL *A°*. 1792, *Th.* 1. *ſ.* 53.

(*b*) Ik zette hier *beweerd*, dewyl de Zeelieden hieromtrent nog niet zo geheel overeenkomen. Ik heb er verſcheiden geſproken die altoos meer voor het gebrek dan voor het bederf vreesden. Water ook, 't welk eens goed geweest is, kan zo ligt niet bederven als men gemeenlyk wel gelooft, en er zyn verſcheide bronnen en rivieren die water leveren dat al zeer lang zonder bederf blyft, zo als dat van de Caab de Goede Hoop, ſommige rivieren in Engeland enz. gelyk my een Officier van myne kennis verzekerd heeft, en ik gemakkelyk uit den loop der volgende proeven kan opmaken. Ik ſtelle dus vast dat het voornamelyk aan het ſoort van water, en aan de vuiligheid der vaten moet toegeſchreven worden, dat het water ſoms zodanig eenen trap van rotting ondergaat, dat het ondrinkbaar of zo ſchadelyk voor de gezondheid word als ons ſommige ſchryvers verhalen. Dat er echter vele ſoorten van water zyn waarvan men zich bedient, of by gebrek van beter bedienen moet, die door den tyd zeer vuil of rottig worden, is zeker; ja het ſchynt dat het water meer dan eens eene ſoort van rottige gisting ondergaan kan, waardoor telkens eene gedeeltelyke ſcheiding plaats heeft, waarna het, alles gezakt zynde, op eene zekere hoogte blyft. De meeſte Zeelieden ten minſten hebben dit waargenomen, en zelfs de lateren, die van het licht der nieuwe ſcheikunde niet ontbloot waren, hebben dit bevestigt. Het eerſte zo wel als het laatſte zal men bewezen vinden in de volgende woorden van den ongelukkigen DE LA PEYROUSE in eenen brief aan

herwaards getragt heeft om dit bederf voor te komen (*c*), of het water daarvan te zuiveren (*d*), of dit door overhaling uit zeewater op

aan den Heer DE FLEURIEU geschreven, waarin hy zegt: „ Je vous avoue que je n'ai pas confiance dans l'ob„ servation du Capitaine COOK sur l'alteration de l'eau „ dans les barriques. Je crois que celle, qui était de „ bonne qualité, quand on l'a embarquée, après avoir „ passé par les deux ou trois décompositions connues „ de tous les marins les quelles la rendent puante pen„ dant quelques jours, redevient ensuite excellente, „ & aussi légère peutêtre que l'eau destillée, parceque „ toutes les matières hétérogènes se sont précipitées, „ & restent en sediment au fond des barriques: au mo„ ment ou je vous ecris, quoique nous soyons très „ voisin d'une assez bonne aiguade, je bois de l'eau „ du Port des Français (cote de l'Amérique) & je la „ trouve excellente." *Tom.* 4 *pag.* 263. En een weinig te voren zegt gem. schryver: „J'y suis cepandant par„ venu sans aucun malade, quoique nos equipages „ n'aient bu que de l'eau anciennement embarquée, „ & je suis très convaincu que la bonne eau, nouvelle „ ou ancienne, est également salubre *p.* 261." En in eene noot daarop: „ C'est une opinion généralement „ établie, que souvent, dans les longues campagnes, „ les états majors des vaisseaux preferent pour leur „ usage l'eau embarquée dans les ports de l'armement, „ à toutes celles dont on s'est pourvu dans le cours „ du voyage, & qu'ils boivent de la première jusqu'a „ la fin de la campagne."

(*c*) Zekere Graaf DE BOLO moet reeds voor jaren eene zekere soort van tinctuur verkogt hebben om het water voor bederf te bewaren. Zie VON CRELL *Chem. Annal.* 1784. *Th.* 1. *f.* 452. Vergelyk ook 't geen in het algemeen in den loop der eerste proefnemingen alhier verhandeld word.

(*d*) Het schynt ons niet ongeschikt hier met een woord te spreken over het werktuig, waarvan ons de Heer HUSSEM in een byzonder tractaatje, te Amsterdam in den jare 1799 by den Boekverkoper W. HOLTROP uit

op nieuw te verkrygen (*e*), zo nam ik voor om

uitgegeven, eene befchryving geeft onder den tytel van *Middel om het water welk tot daaglykfchen drank voor het fcheepsvolk aan boord moet ftrekken, volkomen te zuiveren, als het ftinkend en bedorven is*; en het welk met reden door het Rotterdamsch Genootfchap, in wiens handen zulks gefteld was ten fine van bericht, als ongefchikt geöordeeld is om dit *volkomen* te doen. Maar of dit middel, by gebrek van beter, wel daarom geheel moet verworpen worden, gelyk de fchryvers der Nieuwe Scheik. Bibliot. (5*de ftuk p.* 16 *en verv.*) met grond bybrengen, dit geloven wy voor ons ook niet. Integendeel wy houden het voor zeer gefchikt, om dat fyne rottige beginfel, 't welk den onaangenaamen reuk daaraan voornamelyk geeft, en 't welk waarfchynlyk zeer fyn en vlug is, er uit te doen gaan, en waartoe wy by ondervinding byna geen beter middel kennen dan blootftelling aan de lucht. De Heer VAN BARNEVELD brengt ook hiervan een zeer goed voorbeeld by, omtrent bedorve water, 't welk in een open kruik was blyven ftaan, waardoor het wel bruin gebleven was, maar eehter allen ftank verloren had. *Algemene Konst en Letterbode Ao.* 1790. *No.* 127. Daarenboven zet het algemeen gebruik, 't geen de Engelfchen van dit werktuig maken, de waarheid der zaak geen gering gewigt by. Als mede de latere ondervindingen hieromtrent, zie *Algem. Vad. Letteroeff. Ao.* 1799. *p.* 436 *en* 437. De Heer HUSSEM fchynt eehter dit voordeel minder van den toevloed der lucht te verwagten, (gelyk de gem. fchryvers der Scheik. Bibl. teregt aanmerken p. 19.) blykens zyn gezegde op *bl.* 12, alwaar hy zich over het vermogen van het falpeterzuur als met verwondering uitlaat, dat het water, *fchoon van de lucht afgefloten*, zo lang goed bleef. De ondervindiug echter leert genoeg dat de toegang der lucht altyd de rotting op zich zelve bevordert, alfchoon de lucht vlugge rottige delen uit de lighamen gretig aanneemt. Zie onder anderen STIPRIAAN LUÏSÇIUS, *over de Rotting, in de Verh. van het Bat. Gen. te Rott. d.* 12. *p.* 100.

(*e*) HALES was reeds bedagt om zeewater door overha-

om zelf eenige proefnemingen in het werk te stel-

haling drinkbaar te maken, en beweerde dat hy, door een daartoe uitgedacht werktuig, met één fchepel kolen, binnen 2 uuren 220 pinten konde drinkbaar maken, HALES *of the great benefit of blowing fchowers of fresch air up through destilling liquors. Phil. Tranfact. j.* 1755. *& in account of ufeful discovery to diftill double the quantity of feawater by blowing fchowers of air up through the diftilling liquor. Lond.* 1755, als mede *of fome trials to keep water and fisch fweet with lime-water in Phil Transact. vol.* 51. *pag.* 1. Men vindt ook in de *Haarlemfch. Maatfch.* nog een bericht van Prof. ALLAMAND, dat hem door een van zyne vrienden uit London gefchreven was, dat de gemelde HALES het zeewater door overhaling drinkbaar maakte, en tot dat einde op iedere vier pinten zeewater eene once kryt beval te doen, waardoor het water beter zoude zyn, dan wanneer men dit niet deed. *D.* 2. *p.* 380. Men vindt buiten dit verfcheide opgaven van anderen om dit oogmerk te bereiken, als door HAUTON, *a way of making feawater fweet. Phil. Transact. No.* 67. Door LISTER, *a way of diftilling fweet and fresh water from feawater by the breath of fea-plants growing in it. Phil. Transact No.* 156. Door WATSON *of Mr.* APPLEBY *s' proces to make fea-water fresh. Phil. Transact vol.* 47. Door BUTHLER, *a fafe eafy and expeditions method, of procuring any quantity of fresh water at fea. Lond.* 1755. Door CHAPMAN, *of the deftilling water fresh from feawater by wood ashes in the Phi. Transact. Vol.* 50. *p.* 2. Door LIND, die de zuivering van het water aanbeval door overhaling of door het door zand te laten lopen. Zie MONRO *over de Legerziektens* pag. 349. Eindelyk door den Heer LORGNA en anderen, die zulks door bevriezing aanbeveelden. v. CRELL. *Chem. Annal.* 1795. 2 *Th. p.* 321. *& Annal. de Chimie T.* 12. *p.* 260. (*)

(*) Ook in later tyd heeft men getracht zoet water uit zeewater te bereiden; men zie hierover de Verhandeling van eenen Mr. BAYLEY, description of a machine for making fresh water from fea-water. (*Repertory of arts and manufactures. vol. V. p.* 320.) Dan daar deze wyze zeer omflagtig is, zullen wy daarvan geene verdere melding maken.

ftellen, die voor een gedeelte beftaan moesten in eene herhaling van zodanige die door anderen reeds gedaan waren, en voor een gedeelte in nieuwe, als mede om de verandering van het water op zich zelve te onderzoeken.

Ik nam dus 14 nieuwe eiken vaten, gemeenlyk onder den naam van ankers bekend, vulde ze met havenwater (*f*) en liet ze drie weken aldus ftaan, dezelve van tyd tot tyd ververfchende. Vervolgens nommerde ik ze van 1 tot 14 met verw, en vulde ze in de volgende orde:

No. 1. met havenwater.

No. 2. met dito.

No. 3. met pompwater, 't welk zeer zuiver was.

No. 4. met dito.

No. 5. met havenwater en één once wynfteenroom (*Crem. Tartari.*)

No. 6. met dito en vier lood kolenpoeder.

No. 7. met dito en een lood aluin.

No. 8. met dito en een once verflapt vitrioolof zwavel-zuur (*Sp. Vitrioli.*)

No. 9.

(*f*) Het havenwater hier bedoeld, beftaat over het algemeen uit eene vermenging van Maas- en Veenwater; het laatfte evenwel heeft zelden de overhand, dit had ten minften geen plaats op dien tyd dat ik hetzelfde hiertoe bezigde.

No. 9. met dito en 6 oncen brandewyn (*Sp. Vini.*)

No. 10. met dito en 6 oncen koornbrandewyn (*Sp. Frumenti.*)

No. 11. met dito en één lood levendige kalk (*Calx Viva.*)

No. 12. met dito en 2 greinen zilverſalpeter (*Arg. Nitrat.*)

No. 13. met dito en 4 greinen zilverſalpeter (*Arg. Nitrat.*)

No. 14. met dito, nadat de ton te voren ſterk gezwaveld was.

Verders nam ik vyf kruikjes, waar van ik het eerſte met regen, het tweede met haven, het derde met pomp, het vierde met gedestilleerd gemeen, en het vyfde met gedestilleerd zee-water vulde en allen goed toekurkte.

De voornoemde tonnen ook goed geſtopt zynde, wierden alle in een zeer vochtigen en bedompten kelder op den grond nedergelegd, alwaar zy voor de vorst bewaard bleven. Twee vaten echter, nam. 1 en 4., wierden gedurende den zomertyd aan den invloed der zon blootgeſteld. Het was op den 13 Aug. 1798. dat dit verricht wierd.

In het begin van de maand May 1799. den kelder openende vond ik alle de tonnen beſchimmeld, en van de onderſte waren verſcheide hoepen afgerot. Ik onderzocht ze allen in dezelfde orde als ze genommerd waren,

No. 1. was geheel vol. Het water rookt ligt onaangenaam by het open doen, het had eene ligt vuile geele kleur, een min of meer onaangenaamen ſmaak; het was echter nog zeer drinkbaar en lakmoes-aftrekſel en zilverſalpeter hier mede vermengd ondergongen geene verandering.

No. 2. was half vol door een lek van het vaatje. Het water kwam met het voorgaande vry wel overeen, behalven dat de ſtank wat ſterker en het vocht zelf meer vlokkig was. Dit meerder bederf was zeker door de werking der lucht ontſtaan. De voornoemde reagentia hielden zich als in het voorgaande geval.

No. 3. was geheel vol. Het water ſtonk niet, de ſmaak was iets minder friſch als naar gewoonte, en omtrent als regenwater, de kleur helder en blank, zilverſalpeter wierd als naar gewoonte ſterk nedergeſlagen; mild vast loogzout hier mede vermengd, gaf het gewoone ſeleniticſche neerſlag; in één woord het was genoegzaam onveranderd.

No. 4. was geheel vol. De reuk van het water was niet volkomen zuiver, de kleur was ook eenigzins hoger dan van het voorgaande; verders bevond ik het zeer drinkbaar, en het had alle deszelfs gewoone eigenſchappen.

No. 5. was geheel vol. De reuk was ligt onaangenaam by het opendoen, het water min of meer gekleurd, de ſmaak walgelyk:

lakmoesaftrekfel verkleurde het niet; noch zilverfalpeter wierd daardoor neergeflagen.

No. 6. was geheel vol. De reuk en fmaak van het water vond ik min of meer onaangenaam; het was ligt vlokkig, maar anders helder (g); lakmoesaftrekfel wierd niet verkleurd

(g) In het verlopen jaar verfcheen er een ftukje onder den tytel van *Memorie over de zuivering van bedorve water met proeven geftaafd*, Amft. by W. HOLTROP 1799. waarin de zuiverende kragt der kolen omtrent bedorve water beweerd wordt, en vooral wanneer dezelve met vitrioolzuur worden aangezet. Daar echter het geen hier gezegd wordt, of gevolgd, of geheel overgenomen is uit de fraye en bekende Verhandeling van LÖWITZ (zie *Chem. Annal.* van VON CRELL 1792. 1 *Th. S.* 52.) zullen wy ons alleen by het oorfpronkelyke bepalen, en aanmerken dat het buiten tegenfpraak is, dat de kolen, vooral met vitrioolzuur verfterkt, een zeer zuiverend vermogen op het water bezitten; het fchynt echter dat deze wyze van zuivering van te veel omflag zyn moet om op fchepen verricht te worden, blykens het niet in gebruik raken daarvan; het is my ten minften niet bekend dat dit ergens gedaan wordt (*). Dat deze wyze echter anderfins niet te verwerpen is, toont ons de Gen. Major VON BOCK, die dezelve met goed gevolg gebruikt heeft voor de Rusfifche Armée in verfcheide ftreken van Moldau gecampeerd. (VON CRELL *Chem. Ann.*

(*) Intusfchen hebben de fraaye proeven die de heeren SMITH en CUCHET met de kolen genomen, en de toepasfing, welke zy hiervan gemaakt hebben, de aanwendbaarheid hiervan buiten allen twyffel gefteld. Of echter de kolen alle foorten van ftank en bederf uit het water nemen, en of zy alle rotte oplosfingen wezenlyk uit het water ftoten, en geheel fcheikundig decomponeren, is ons onbekend; dit echter is zeker, dat het water, 't welk ik daardoor van den bevatten ftank gezuiverd had, nog ftoffen bevatte, die door onze fcheimiddelen daaruit werden neergeflagen.

kleurd en het zilverſalpeter niet neergeſlagen.

No. 7. was geheel vol. Het water ſtonk niet by het opendoen; de ſmaak was flaauw, niet aangenaam (*h*); lakmoesaftrekſel wierd niet verkleurd, mild vast noch vlug loogzout ſloeg daaruit iets neder, zilverſalpeter wierd daardoor even opaac; verders was het helder.

No. 8. was geheel vol. Het water rook niet onaangenaam, de kleur was iets hoger dan naar gewoonte, de ſmaak flaauw, vitriolisch, genoegzaam drinkbaar, echter niet aangenaam (*i*), lakmoesaftrekſel wierd daardoor

Ann. 1794. *t.* 2. *p.* 514.) en zulks wordt ons nader bevestigd door den heer KELS, die in zyne *Disſert.* hierover, en over andere wyzen om dit te verrichten, zeer fraaye proeven genomen en beſchreven heeft. (*zie* VON CRELL *a. w.* 1782. I *th. S.* 190. *en vervolg.*) De heer KELS echter voegt er op het laatst by, dat ieder ſoort van water, 't welk eens bedorven is geweest, door die verandering zynen verſchillenden ſmaak verliest, die daaraan ook de kolen niet kunnen wedergeven, en waartoe mogelyk alleen het luchtzuur in ſtaat is. *p.* 212.

(*h*) LIND beval ook het water door koking te zuiveren en door het bydoen van Aluin. (VON CRELL *Chem. Annal.* 1792. I *Th. S.* 210.

(*i*) De heer LAXE, een Zweedsch Doctor van de Marine, nam in het jaar 1799. verſcheide proeven over het vermogen van het vitrioolzuur om water op zee te bewaren, waaruit bleek, dat hetzelve wel dit vermogen bezat, maar dat men daarvan eene aanzienlyke hoeveelheid moest nemen, 't welk daarop uitkwam, dat men 16 druppen ſterke vitriool-oly nodig had om een kan van 80

door ligt verkleurd, zilverſalpeter wit neder geſlagen; met mild vast en vlug loogzout bruiste het niet op, maar de kleur wierd een weinig verhoogd.

No. 9. was geheel vol en gaf by het opendoen eenen geweldigen ſtank uit: de reuk van het water was goor, walgelyk; de ſmaak zuur, even als van bedorven karnemelk: het was echter vry helder, maar geheel ondrinkbaar. Het lakmoesaftrekſel wierd daardoor geheel rood gekleurd, met milde loogzouten bruiste het echter niet op.

No. 10. was geheel vol, en gaf byna denzelfden ſtank uit als het voorgaande; hy was namelyk iets minder goor, maar fyner en doordringender.

No. 11. was geheel vol. De reuk van het water was min of meer onaangenaam, echter niet veel, de ſmaak was redelyk en genoegſaam drinkbaar, maar het vocht was min of meer troebel (*k*). Mild vast en vlug

80 oncen water goed te houden. *Kon. Vet. Acad. Nya Handl. T. II. for An.* 1781. *S.* 184—202. en VON CRELL *Chem. Annal.* 1784. 1 *Th. S.* 452. Het zoude dus hieruit blyken dat in onze proef te weinig geweest moest zyn. Vergelyk hier, 't geen by No. 6. over de proeven van LÖWITZ gezegd is.

(*k*) De heer FORSTER beweert dat levendige kalk het bedorve water zoude verbeteren, door de zwavelleverdelen neder te ſlaan. (VON CREL *Chem. Annal.* 1792. 1 *Th. S.* 210.) Ik heb hiervan echter in verſcheide ſoorten

vlug loogzout verwekte eenige ligte witheid daarin, maar het eerste meer dan het twede. Violenſtroop wierd nog even verkleurd.

No. 12. was voor twee derde delen ledig gelopen door het verrotten der hoepels; het water rook onaangenaam, de kleur was zeer hoog, het vocht troebel en vuil.

No. 13. was geheel vol en ſtonk by het opendoen, de kleur van het water was hoger dan naar gewoonte; met milde loogzouten beſpeurde men geen neerſlag; met zoutzuure middenzouten konde men de eigenſchappen van bevat zilver even, doch zeer flaauw ontdekken.

No. 14. was geheel vol en ſtonk niet by het opendoen, de ſmaak van het water ech-

ter

ten van bedorve water niet veel verbetering ondervonden. De heer KELS, die deze wyze van werking door den heer FORSTER opgeven, in twyffel trekt, ſchynt ondertusſchen ook dit zuiverend vermogen der kalk in verbinding met koolpoeder te erkennen: aldaar p. 211. Men vindt ook reeds in de *Algem. Konst en Letterb.* No. 122 en 127. Ao. 1790. eenige fraaye proeven door onzen Landgenoot den heer W. VAN BARNEVELD genomen, omtrent de zuivering van bedorve water, door middel van levendige kalk, die door luchtzuur weder wordt uitgeſtoten, waardoor het water zeker over het algemeen moet verbeterd worden. Maar of dit overal voldoet, zo als ik boven heb aangemerkt, of dat de omſlag van deze manier het gebruik daarvan belet heeft, weet ik niet; men ſchynt dit ten minſten niet voor voldoende te houden, daar men naar andere middelen vraagt. Vergel. ook VAN HUSSEM p. 11.

ter was min of meer grondig, de kleur een weinig meer verheven als van gemeen water (*l*); het wierd door geen fcheimiddelen van belang aangedaan, behalven dat de kleur door zilverfalpeter een weinig verhoogd en door kalkwater ligt paarsachtig wierd.

Men moet hier in het oog houden dat alle deze foorten van water uit de vaten genomen zyn, terwyl dezelve in rust waren; waardoor zy voor troebelwording bewaard wierden, daar zy allen min of meer op den bodem der ton eenig vuil zinkfel hadden, en dit wel in evenredigheid van derzelver bederf, op denzelfden tyd dat de vaten onderzocht wierden. De kruikjes openende, vond ik het water daarin bevat veel beter als in de vaten, en byna onveranderd.

Het blykt dus uit deze proeven:

1°. Dat het bederf van het water veroorzaakt wierd door de ftoffen die te voren in het water opgelost zyn, of daarin zich ontwikkelen, of door den tyd van de vaten, waarin men het bewaard, opgelost worden.

2°. Dat er dus veel aan gelegen is, welk foort van water men neme, en welk vaatwerk.

3°. Dat

(*l*) Deslandes heeft dit ook met voordeel verricht; maar deed behalven de zwavellucht er nog eenige hoeveelheid vitrioolzuur by. *Hift. de l'Acad. des Sciences A.* 1722. *p.* 22.

3°. Dat de middelen ter voorkoming van het bederf alhier gebezigd, over het algemeen onvoldoende, en veel minder gefchikt zyn, tot het bereiken van dit oogmerk, als het uitkiezen van gefchikt water en vaatwerk.

Daar men echter niet altyd en overal in ftaat is zodanig water en vaatwerk te nemen als men wil, begreep ik dat het toch zeer gelukkig zoude zyn, indien men zich op de reis daarvan voor een gedeelte konde voorzien, en ik gong de middelen na, die tot dus verre tot dit einde gebezigd waren, en over het geheel toch nog gebrekkig en onvoldoende moeten bevonden zyn, dewyl derzelver gebruik niet algemeen geworden is. — Tot dit einde vond ik voornamelyk gebezigd:

1°. Het opvangen van regenwater.

2°. Het zuiveren van het zeewater door bevriezing.

3°. Het destilleren van zeewater.

Van het eerste en twede middel is men echter nimmer meester, en het derde fchynt veelal verworpen te zyn door de moeijelykheid van dit werk, door de geringe hoeveelheid die daardoor erlangd wordt, en de grote hoeveelheid brandftoffen die hiertoe nodig zyn (*m*).
Maar

(*m*) De heer GREN gevoelde, by gebrek van beter middel, te regt de waarde van de wyze om het water door

Maar ik vermeene reden te hebben om te geloven dat dit middel voor eene zodanige verbetering vatbaar is, dat men daarvan al dat nut kan trekken, 't welk men daarvan zoude kunnen verlangen, indien onze zeelieden over het algemeen wat handelbarer en wat meer oplettend waren, om dergelyke proeven te begunstigen, en in plaatſe van dezelve te bezwaren, de zwarigheden daarvan uit den weg hielpen ruimen. Een ding is ten minsten zeker, dat er Engelſche ſchepen zyn, die daarvan met nut gebruik maken, gelyk my onlangs een myner vrienden verhaalde, die met een Engelsch Oostindievaarder naar Europa ſtevende; hoedanig dit echter aldaar verricht wierd, weet ik niet genoeg, om daarvan meerder te zeggen. Ik zal hier nogthans byvoegen, dat ik zedert eenigen tyd werkzaam ben geweest, om eene geſchikte wyze uittevinden, om door middel van het gewone vuur van de combuis, of met zodanig eene geringe hoeveelheid brandſtof, dat dit in het geheel in gene aanmerking kan komen, op de wyze door GÖTTLING beſchreven, een destilleertuig aan den

door overhaling te verkrygen, als hy zegt: „ Solange „ men bis jetz noch kein mittel kennt, um die im wasſer aufgelösten ſalztheile durch einen ſtüf ſo nieder„ zuſchlagen, das dasſ wasſer weiter keine auflöſende „ kraft dar auf zeigt (was vielleicht auch auf immer ein „ nie aufzulöſender problem bleiben möchte) ſo bleibt „ die destillation noch das einzige mittel, um das meer„ wasſer zum gebrauch der ſeefahrenden trinkbar zu „ machen und zu verfrisſen". *Syſthem. Handb. Th.* 1. §. 364.

den gang te houden, welke altoos werkzaam zynde, voor een groot gedeelte zal kunnen dienen ter gemoetkoming aan het gebrek, 't geen met zeer veel recht voor een der verschrikkelykste behoeftens gehouden wordt. En ik heb het genoegen hierby te voegen, dat ik daarin reeds aanmerkelyk gevorderd ben. Zonder my hier echter verder op weg te begeven, zal ik my thans alleenlyk bepalen tot het geen ik na de voorgaande proefnemingen ondernam, aangemoedigd zynde door een toen ter tyd uitgeschrevene prysvraag van de NATIONALE NEDERLANDSCHE HUISHOUDELYKE MAATSCHAPPY, uitgegeven volgens besluit der Algemene Vergadering van den jaare 1799. van den volgenden inhoud:

Is er een volkomen voldoend, en tot hiertoe niet bekend middel, om rottend, bedorven en stinkend water van alle bederf, onaangenamen reuk en smaak te zuiveren, en zonder innenging van schadelyke stoffen, tot eenen helderen, verfrisschenden en gezonden drank te maken? zo ja, welke is dit middel?

Ik nam verscheide proeven met het water 't welk ik had, zo wel met bekende als met nieuwe scheimiddelen, waarvan de meesten niet en sommigen zeer gebrekkig voldeden. De verschillende natuur van de verschillende soorten van het water nagaande, vond ik de afwykingen hier aan geëvenredigd, en hierna vorderden zy ook gemeenlyk met tegenovergestelde middelen. Geene voldeed echter zo al-

algemeen als de wyze van LÖWITZ, daar dezelve echter noch geheel toereikend schynt (vergel. 't geen te voren gezegd is by noot 9.) noch gemakkelyk genoeg is om op schepen in het groot in het werk te worden gesteld; in 't kort, daar hier *een nieuw en volkomen voldoend middel* vereischt wierd, zo besloot ik de vaten No. 1, 2, 3 en 4, nog zo lang my mogelyk was, in den voorschreven toestand aan zich zelven overtelaten, en my voornamelyk tot de zuivering van dit water te bepalen, 't geen toch gemeenlyk dat soort van water nitmaakt, 't welk op de schepen gevonden wordt. Namate nu het bederf van dit water toenam herhaalde ik alle zodanige proeven die my eenig licht konden verschaffen, maar te vergeefs, en ik kwam niet verder dan veelal tot eene afscheiding der inhangende stoffen, maar eene wezenlyke scheikundige afscheiding en uitstoting der opgeloste stoffen, waardoor de kleurverandering, de kwade smaak en voornamelyk de reuk veroorzaakt wordt, dit gelukte my niet. Intusschen vielen my van tyd tot tyd nog eenige proeven in, die ik by de eerste gelegenheid weder in het werk stelde, met het voornoemde havenwater 't welk thans zeer bedorven, bruin van kleur, ligt vlokkig en stinkend was. Het pompwater was vuil geel, niet aangenaam van smaak, maar echter nog zeer drinkbaar. Ik bewonderde dus met recht den voortreffelyken aart van het pompwater boven die van het havenwater of ander soort (*n*) 't welk na zulk een tyd aldus be-

(*n*) Schoon ik met zuiver regen- of rivierwater geen proe-

waard te zyn, in de meest ongunstige omstandigheden, nog zo goed was, en ik begreep dat dit alleen afhong, of van de mindere hoeveelheid dierlyke en groeiende stoffen, die het opgelost hield, of van deszelfs bevatte gyps, of van beiden. Ik deed my dus hier de vraag, of het niet zeer goed zoude zyn, indien men gene andere geschikte middelen ontdekte, om het rivier-, haven- of regenwater, 't welk men op zeereizen wilde bewaren, met eene kleine hoeveelheid vitrioolzuur te bezwangeren, en dit zuur met zeer fijn gestampt marmer, of hard kryt, te neutraliseeren, waardoor het water omtrent dezelfde hoeveelheid gyps zoude inkrygen, en daarenboven dat gedeelte koolzuur, 't welk hierdoor zoude ontwikkeld worden, opnemen, welk zuur ook zeker onder die lighamen behoort die eenen kragtdadigen tegenstand tegen de rotting doen, blykens de proeven door de meeste scheikundigen van onzen tyd gedáan. En hierom is het ook dat ik in dit geval het gestampte marmer boven het kryt zoude verkiezen, 't welk in zo een slap zuur onmerkbaar langzaam wordt opgelost, en dus deszelfs ontwikkelende koolzuure lucht des te gemakkelyker zoude kunnen opgenomen worden. Men zoude dit mengzel aanstonds in het vat kunnen doen na deszelfs vulling, en daarna hetzelve ten eersten sluiten, om de ontwikkelde lucht des te

proeven genomen heb, vinde ik reden genoeg om van den heer HUSSEM in zo verre te verschillen, dat ik het pomp- of putwater niet in den laagsten rang zoude plaatschen. Zie pag. 10. van zyn Tractaatje.

te meer te noodzaken zich met het water te vermengen. Niets zoude ook kragtdadiger zyn om het ongedierte te weren dat zich anders ſpoedig in het water bevindt, aldaar in vermenigvuldigt, ſterft, verrot, en het water bederft. Hoe dit zy, ik vermeene uit de menigvuldige proefnemingen, die ik met het koolzuur gedaan heb, te kunnen opmaken, dat deze wyze om het water voor bederf te bewaren niet voor de minst nuttige te houden is, en ik heb voorgenomen hiermede verſcheide proeven in het werk te ſtellen, welker uitſlag ik naderhand als een Supplement hier zoude kunnen toevoegen, en waarvan ik my het beste gevolg voorſtelle. Ik zoude dit des te meer hopen, dewyl ik by mynen ouden ſtelregel blyve, dat het beter is het kwaad voorte komen, dan het daar zynde te moeten verbeteren, en ik heb my altyd verwonderd dat men het eerste niet meer getracht heeft te volmaken.

Om dus tot die proeven wedertekomen, die ik voornemens was in het werk te ſtellen, zo raakte ik eindelyk door dezelve op den weg tot die verbetering, waar naar ik zo vele malen te vergeefs getracht had, en ik had het genoegen een middel te vinden, 't welk ik reeds begon te geloven dat niet beſtond. Ik herhaalde hiermede honderden van proeven, en het beviel my altoos uitmuntend. Het bleef echter nog drie eigenſchappen behouden, voor welker verbetering ik, tot hiertoe gevorderd zynde, geene reden had te wanhopen; dezelve beſtonden daarin.

 1º. Dat

1°. Dat het aan dat soort van water, 't welk eenen uitermaten scherpen rottigen reuk had, niet volmaakt allen stank benam.

2°. Bleef er dikwils iets in het water overig van het scheimiddel, 't welk den smaak min of meer veronaangenaamde.

3°. Waren er soorten van bedorven water, die na het bymengen van het scheimiddel nog zeer troebel bleven, ten zy deze mengsels eenigen tyd geheel stil stonden.

Het eerste verbeterde ik door gelyke delen van dit en van een ander scheimiddel van dezelfde soort te nemen, waar van het eerste meer vermogen had het vuil aftescheiden, en het ander meer den stank te benemen. — *Het tweede* wierd verbeterd door een tweede scheimiddel in het vocht te werpen, 't welk alle die delen, welke van de voorgaande scheimiddelen in het water nog waren blyven hangen, daaruit nedersloeg. Er zyn echter verscheide gevallen, alwaar het eerste middel in eene juiste hoeveelheid genomen alleen op zich zelve voldoet, en vooral wanneer het vocht in rust blyft. *Het derde* eindelyk wierd wel door het voorgaande middel in zo verre bevorderd, dat het vocht in een volkomen stilstand zynde volmaakt, en veel gaauwer dan te voren streek en helder wierd; maar daar dit in de beweging van een schip onmogelyk konde verwagt worden, zo schoot er niets over dan eene geschikte filtreermachiene uittedenken, welke deze scheiding volbragt. En de-

deze vond ik uit in een ton, die zo gemakkelyk en zeker werkt, dat er het water zo helder doorloopt, even als of het gedestilleerd was.

Ik zal dus hier nog de uitkomſten van de voornaamſte proeven opgeven, die ik met de voornoemde ſcheimiddelen heb in het werk geſteld, in zo verre zulks geſchieden kan zonder de lighamen te noemen, terwyl ik de beſchryving van derzelver wyze van werking tot nadere gelegenheid zal moeten agterhouden; welke wyze van werking anderzins met een enkel woord te verklaren is, en door ieder, die geen vreemdeling in de ſcheikunde is, kan begrepen worden.

Ik nam tot voornoemde einde verſcheide genommerde ſuikerglazen, en deed daarin de volgende ſoorten van water, als in

No. 1. Het bedorven en bruin geworden regenwater van het vat No. 1.

No. 2. Hetzelve water uit No. 2.

No. 3. Het vuile en ligt geel geworden pompwater uit No. 3.

No. 4. Hetzelve uit No. 4.

No. 5. Water, 't welk op een looden plat geſtaan had, zeer dik geel en groen was, en eenen zeer walgelyken ſmaak had.

No. 6 Dun zeepſappig water, 't welk tot handenwasſchen gediend had.

No. 7. Water uit het vat No. 1. en waarin een weinig versch eijerdooir gemengd was.

No. 8. Water uit het vat No. 1. waar in een weinig eijerdooir gemengd was, en welk mengzel reeds drie dagen, op eene warme plaats, aan zich zelven overgelaten was, zo dat het ſtonk.

No. 9. Water uit het vat No. 1. en waarin een weinig eijerdooir gemengd was, en welk mengzel aldus veertien dagen geſtaan had, zodat het gedeeltelyk geſtreken was, en wel eenen vuilen en onaangenaamen reuk had, maar echter minder wezenlyk rottig ſtonk dan No. 8.

No. 10. Pompwater uit een zeer vervuilde welput, 't welk vellig, zwartagtig en ſtinkend was.

No. 11 Regenwater uit een regenbak, die ſedert verſcheide jaren niet ſchoon gemaakt was, en waar in het water wierd opgevangen van een rietendak, 't welk jaarlyks door oijevaarsdrek bevuild wierd.

Van ieder wierd omtrent een bottel vol genomen, en in ieder wierden 20 druppen van elk der eerste ſcheimiddelen gedaan, het vocht omgeroerd, en alles aan zich zelven overgelaten. Allen verkleurden by het immengen min of

meer,

meer, en by allen zag men fynder of grover vlokjes los worden, die zich min of meer langzaam ſtreken. Na zes uuren rust was No. 3, 4, 7 en 10 genoegzaam criſtalhelder, en het vuil lag ten bodem. De overige waren, de eèn min de andere meer, geſtreken. No. 1, 2, 3, 4, 7 en 10 waren volkomen frisch en drinkbaar, maar behielden min of meer eenen ſmaak van het ſcheimiddel, om dat er te veel in was, 't welk, hoewel over het algemeen zeer gezond, echter niet aangenaam is. (Het bleek uit andere proeven dat 8 a 10 druppen genoegzaam waren, vooral voor de verſchillende ſoorten van pompwater, en dan proefde men het ſcheimiddel niet.) Hierop vermengde ik onder allen (behalven onder No. 7.) een vierde lood van het twede ſcheimiddel, waardoor alles weder troebel wierd; en dit aldus wederom zes uuren lang vermengd zynde, wierd ieder vocht, 't welk by ieder verſchillend geſtreken was, afzonderlyk doorgezygd, waardoor allen helder, drinkbaar en volkomen zuiver doorliepen, behalven No. 6. dat nog altyd iets zeepagtigs behield, 't welk echter door eene herhaalde zuivering genoegzaam verdween. No. 7. wierd vier weken lang gedeeltelyk in de zonneſtralen bewaard, en bleef volkomen helder, zuiver en drinkbaar, zonder eenigen den minsten ſtank uittegeven: zodat het blykt dat ons ſcheimiddel onder de voornaamſte rottingwerende middelen behoort.

Alle deze afgeſcheide waters vervolgens ſcheikundig door daar toe geſchikte *reagentia* onderzocht zynde, bleek het dat er van de

 ſchei-

ſcheimiddelen niets inbleef, dan een zeer gering gedeelte in vereeniging met elkanderen, 't welk ſoms naauwlyks te ontdekken en altoos ſmakeloos, onſchadelyk voor de gezondheid, en voordelig is voor eene verdere bewaring; waar over ik echter thans niet verder kan uitwyden.

Zeer vele proeven vervolgens herhaald hebbende is het my gebleken, dat als men van de genoemde ſcheimiddelen wat meer neemt dan noodzakelyk is, de gehele vermenging en afſcheiding agter elkanderen kan geſchieden, en dus alles zonder wagten, als het noodzakelyk is, in een ogenblik kan aflopen. — Ik moet hier ook nog ten overvloede byvoegen dat in die gevallen, alwaar ik zodanig vuil water had, 't welk zich moeilyk van allen ſmaak liet bevryden, eene doorzyging na de werking van het eerste ſcheimiddel, en daar na de byvoeging van het laatſte, myn oogmerk uitmuntend bevorderde.

Het zal mogelyk uit dezen reeks van bygebragte proeven, 't welk alleen geſchied is om te tonen, waar toe de genoemde middelen in ſtaat zyn, toeſchynen, even als of er nog al eenigen omſlag by dezelve vereischt wordt; maar het tegendeel is juist waar, en wy voor ons hebben reden om dezelve zo eenvoudig te beſchouwen als zy immer zyn kan, daar er toch altyd *iets gedaan moet worden om iets te weeg te brengen.* Wy zouden derhalven op een ſchip deze orde van handelen voorſtellen. Dat men namelyk des morgens in dien legger,

wel-

welken men wilde gebruiken één once (*o*) van de eerste fcheimiddelen ftorte door het bomgat, en hetzelve met een fpaan omroere, en aldus tot den middag leggen laat; dat men als dan 4 a 6 oncen van het laatfte fcheimiddel daarby mengde, en des avonds de twee doorzygvaten, die men tot dit einde hebben moet, en die ieder op zich zelve de grootte van een legger hadden, welkers twee helften dus al het vocht van den vollen legger bevatten kunnen, by den bereiden legger wierden geplaatst, en door middel van een blikken handpomp vol gepompt, wanneer men des morgens het doorgezygde en gezuiverde water eenvoudig had uittetappen, en op den ouden voet voorttevaren.

Daar

(*o*) Deze hoeveelheid is hier flegts eenigzins by gisfing opgemaakt, dewyl dezelve afhangt van de flegtheid van het water; maar ik kan my niet verbeelden, dat het fcheepswater, 't welk te voren eenigzins zuiver geweest is, immer een trap van rotting kan ondergaan, die meerder ter zuivering zoude nodig hebben. Indien echter het water te voren moerasfig en reeds zeer flegt geweest is, zoude men tot 2 of 3 oncen kunnen opklimmen, dewyl het middel nimmer fchadelyk is. Het tweede fcheimiddel moet als dan hier aan geëvenredigd zyn. (*)

(*) Daar ik naderhand bevonden heb dat het bederf van het water zeer verfchillend is, en voor veel meer wyzigingen vatbaar dan ik zulks te voren wel gedagt had, zo heb ik getracht een foort van maat te vinden die gefchikt is voor het water, 't welk men zuiveren moet; en het is my tot dit einde het gefchikst voorgekomen een glas met zulk water te nemen, welks betrekkelyke hoeveelheid tot het vat, waarin het water is, bekend is, en daarin drupsgewyze van tyd tot tyd zo veel te ftorten, tot dat dit zal gezuiverd zyn. Men behoefd alsdan de maat hierna interichten, en de betrekkelyke hoeveelheid zal gemakkelyk te beoordelen zyn.

Daar wy echter uit het affcheidend vermogen van de rottige ftoffen uit het water en uit de proef No. 7. gezien hebben, welke rottingwerende kragt ons fcheimiddel bezit, zo vermene ik op goede gronden te mogen vooronderftellen, dat een zeer gering gedeelte van hetzelve in ftaat zoude zyn om het water voor het bederf te bewaren, en welke wyze in zo verre dus nog verre boven deszelfs zuiverend vermogen te ftellen zoude zyn, te meer daar het vaatwerk, zo ik my niet bedriege, daar door van binnen zelfs eene zekere foort van verharding en mindere oplosbaarheid zoude verkrygen, gelyk my gebleken is uit ftukken eiken hout, die ik met het eerste fcheimiddel beftreken had, en 't welk uit de kennis van het middel zelf kan begrepen worden, waar door dus te gelyk aan alles in eens zoude voldaan kunnen worden; om 't welk nader te onderzoeken reeds door my proeven zyn in het werk gefteld, waar over ik thans niet zal uitwyden, als zynde hier de vraag niet tot dit einde ingericht (*p*).

Maar

(*p*) Er zyn genoegzaam vernisfen bekend, die zonder dit in ftaat zyn aan het vaatwerk zyne oplosbaarheid te benemen, maar dit belet alleen het bederf van flegt water niet, 't welk te voren reeds onzuiver is, en waarvan men zich op de reis foms bedienen moet.

(*) de heer BENTHAM genoot een gouden Medaille van de *Society for the encouragement of arts Manufactures and commerce*, voor de bekendmaking van zyn middel om het water aan boord goed te houden, 't welk daarin beftond, dat het bewaard wierd in houten kasfen met wel vertinde kopere bladen (*tinned copper fcheets*). Zie *Repertory of arts and Manufactures, Vol.* 16. *p.* 238.

Maar voor dat ik deze korte Verhandeling besluite, moet ik er nog byvoegen, dat onze scheimiddelen op zich zelven alleereenvouwigst, alleronschadelijkst, genoegzaam overal verkrygbaar, overal bruikbaar, overal op dezelfde wyze werkende, en zo goedkoop zyn, dat men een legger water zeker voor de waarde van eenen stuiver zal kunnen zuiveren. Indien dit derhalven zodanig is, als het hier wordt opgegeven, kan er geen twyffel overschieten, of de vraag, door de Maatschappy opgegeven, zoude hier door volledig beantwoord kunnen worden (*q*); om 't welk door proeven *ad oculum* te bevestigen en optehelderen, het alleen aan Directeuren staat derzelver verlangen hier toe aan den schryver op te geven.

NASCHRIFT. — De schryver heeft begrepen dat het geen ongunstig oordeel over deze Verhandeling zoude veroorzaken, indien hy eenige flesschen met water, waar mede proeven genomen zyn, hierby voegde, waarvan er twee kunnen onderzocht worden. Hy verzoekt alleen dat de gecachetteerde flesschen, die hier slegts voor het oog moeten dienen, om aantetonen hoedanig onze middelen werken, en welke hoeveelheid vuil zy uit het water uitstoten, alzo onopgebroken

(*q*) Daar in de vraag wordt opgegeven *een tot hiertoe niet bekend middel*, zo kan ik alleen hieromtrent aanmerken, *dat dit middel my ten minsten onbekend is noch door iemand beschreven of tot dit einde gebezigd te zyn.*

ken aan den fchryver worden terug bezorgd, indien Directeuren van deze Verhandeling geen gebruik verkozen te maken, of tot dien tyd aldus bewaard worden, tot dat men hierover in nadere onderhandeling trede.

Byvoegfel tot eene Verhandeling over de zuivering van bedorven water, onder de zinfpreuk : *præstat fero quam nunquam.*

Daar de haast, waar mede ik genoodzaakt was myne Verhandeling aftemaken, my buiten ftaat ftelde om daarby alles te voegen, 't geen ik wel wenschte, en ik, aan den anderen kant, niet verder konde voortgaan in het verklaren der werking van myne middelen, zonder dezelve te noemen, zo hoop ik dezen taak thans verder te volbrengen, nadat ik door eene anonyme briefwisfeling in ftaat ben gefteld te weten, dat het aan Examinateuren niet mishagen zoude om in perfoon, in hunne tegenwoordigheid, myne proeven in het werk te ftellen, en daar na de middelen waar door, en de wyze hoe, optegeven. Deze omftandigheden nu op den 11 Octob. l l. plaats gehad hebbende, haast ik my aan myn oogmerk te voldoen.

Ik heb naamlyk, by herhaald onderzoek, be-

bevonden, dat het bederf en de ſtank van het water voornamelyk beſtaat, of in rotte groeiende, of in rottende dierlyke zelfſtandigheden, of in beiden, en welke zich onder de gedaante van eene zwavelleverige oplosſing voordoen, terwyl de kleur voornamelyk aan het kleurgevend en ſaamtrekkend beginſel van het hout der vaten, of der rottende lighamen, moet toegeſchreven worden. Het eerste blykt uit de vermeerdering van den ſtank door zuuren, door de duidelyke leverreuk, door de kleurverheffing van zilver en loodzouten; en het tweede uit de zwartwording door yzeroplosſingen. Na dat derhalven de groeiende of dierlyke zelfsſtandigheden de overhand hebben, zo is ook de ſmaak of reuk min of meer verſchillende; de eersten geven een ſoort van *hydrogène carboné*, terwyl de anderen een ſoort van *hydrogène ſulfuré*, en in een zeer ſtinkenden ſtaat ſoms *ſulfure d' ammoniaque* geven. De delen waar uit de gemelde lighamen beſtaan, en de ontbinding, welke het water door de rotting lydt, doen dit van voren beſluiten, en de genoemde *reagentia* bevestigen zulks van agteren.

Indien men dit nu vergelykt met de werking der ſcheimiddelen, welke ik zoſtraks beſchryven zal, moet iedereen, die eene behoorlyke ſcheikundige kennis bezit, aanſtonds overtuigd worden van 't geen bygebragt is, en alle verſchynſelen begrypen die by de vermenging van de genoemde lighamen plaats hebben.

Myn eerste middel namelyk bestond eenvoudig in eene welverzadigde en geoxydeerde oplossing van het yzervitriool (*Vitriol. Martis, sulfate de fer*). Men zag door eene indrupping hiervan in eenig bedorven water de kleur altyd min of meer verhogen, en een vlokkig beginsel ontstaan, 't welk zich allengs onder de gedaante van eene wolk streek, tevens met eene mindere of meerdere ontwikkeling van luchtbelletjes (*). In die gevallen namelyk, alwaar een *hydrogène carboné* of *sulfuré* is, trekt het yzer de *hydrogène* en de *carbone* aan, en geeft zyn zuurbeginzel aan de zwavel; waardoor zy beide onoplosbaar worden, neervallen, en het slymgedeelte van het water met zich nemen. Het kleurgevend en saamtrekkend beginsel oeffent dezelfde werking. Alwaar *sulfure d'amoniaque* aanwezig is trekken deze beide het oxygène tot zich, terwyl het yzer, met de slymdelen en het extract of saamtrekkend beginsel vereenigd, nedervalt. — De *hydrogène carboné* en *sulfuré* echter blyft zoms, onder een zeer fyne luchtvormigen stank, welken zy aanneemt, zo hardnekkig aan de waterdelen hangen, dat er op de voorgaande wyze moeilyk allen stank van wordt afgenomen. In dit geval (en dit heeft al dikwyls plaats) heb

(*) Deze lucht is soms zwavellever, waterstof of stiklucht, of zy is uit allen te gelyk saamgesteld, na de verschillende stoffen die het water bevat, na de verschillende omstandigheden waarin het water geplaatst is geweest, en na den tyd van het rottig bederf. Hierdoor kan men ook begrypen dat het zelfde middel deze verschillende soorten en trappen van bederf niet even spoedig, niet even volmaakt zuivert, daar er gelyke machten en omstandigheden vereischt worden om het zelfde gewrogt te geven.

heb ik gelyke delen van eene welverzadigde oplosfing van yzerazyn (*Ferrum Acetatum, acetate de fer*) gebruikt, doorwelkers doordringenden reuk den andere wordt overwonnen of gedecomponeerd. Het is daarom goed en zelfs noodzakelyk de mengzels een behoorlyken tyd te geven, om derzelver dubbele verwandfchappen te kunnen uitoeffenen; en het is ook daardoor dat de blootftelling aan de lucht, koking enz. zoveel vermogen heeft op de verdryving van den ftank; gelyk ik te voren beweerd en weder nader bevestigd gevonden heb, door een bericht in de *A. v. Letteroeffeningen*, *No. X. p.* 439, *Ao.* 1800. door den heer LA BILLARDIERE befchreven in *zekere byzonderheden*, aldaar opgegeven, alwaar hy zegt: „ Men weet dat „ het water, aan boord van een fchip, vooral in hete gewesten, op dezelfde wyze door „ bederf wordt aangedaan, als in een ftilftaand moeras. De hoeveelheid van brandende lucht, die zich als dan daarvan affcheidt, is ongemeen groot: zodanig, dat „ men, zonder behoorlyke voorzorgen gaande in eene plaats, alwaar vele zodanige „ vaten leggen, in groot gevaar zoude raken „ van te ftikken. Doch daar deze lucht wel ligter is dan de lucht des dampkrings, en daar „ dezelve niet zeer naauw met het water vereenigd is, kan men het water hiervan zeer gemakkelyk beroven, en hetzelve zyne oorfpronkelyke zuiverheid wedergeven; zynde het tot „ dat einde voldoende, het water aan eene aanhoudende beweging, gedurende een quartieruurs, bloot te ftellen. Aan boord van het „ fchip van den Reifiger was een werktuig

„ ten

„ ten vollen tot dit oogmerk geſchikt; te we-
„ ten, eene tob, die ongeveer een oxhoofd
„ vogt konde bevatten. Over dezelve wierd
„ een kruis, met een gat in het midden door-
„ boord, vastgemaakt, door het welk eene
„ yzeren as liep, die in het middenpunt van
„ den bodem der tob een ſteunpunt had, en
„ in derzelver lengte met vier groote wind-
„ vleugels voorzien was, door middel van
„ welke het water in eene geweldige bewe-
„ ging kon gebragt worden, wanneer, name-
„ lyk, de yzeren as, door middel van een
„ handvatzel, met grote ſnelheid wierd in
„ 't rond gedraaid. Aartig was het te zien,
„ hoe gemakkelyk het water, door deze kort-
„ ſtondige beweging, van zyne brandbare
„ lucht wierd gezuiverd, en daartegen weder-
„ om wierd voorzien met dampkringslucht,
„ als in goed drinkbaar water vereischt word;
„ waardoor dit water, hoe ſtinkend ook een
„ ogenblik vroeger, zo goed wierd, als het
„ frischſte, dat men kon begeeren ". Het
blykt dus ook hieruit dat het middel door den
heer HUSSEM beſchreven niet zo geheel te ver-
werpen is, maar voor een gedeelte tot de
grote bedoeling zoude kunnen medewerken.

Het voorgaande dus wel overwogen zynde, zal men begrypen wat de reden is, waarom men juist niet alleen, zo als ik heb bygebragt, welverzadigde oplosſingen maar ook geoxydeerde of *zeer oude oplosſingen* nemen moet (*).

(*) Deze oplosſingen moeten ten minsten twee a drie jaren oud, en geheel donker rood van kleur zyn, voordat men hiervan

Ik vond namelyk (en in het begin waarlyk tot myne grootste verwondering) dat, toen ik eene versche oplossing der genoemde middelen nam, de proeven of zeer gebrekkig, of zeer langzaam, of in het geheel niet, gelukten; maar de zaak naargaande, begreep ik zulks weldra; de yzerzouten namelyk ondergaan, door den tyd, zeer groote veranderingen, gelyk ieder een weet, als zy aan water, lucht, of aan beiden zyn blootgesteld; zy oxydeeren zich namelyk langzamerhand meer en meer, en worden hierdoor allengs minder oplosbaar; reeds opgelost zynde wordt de meer geoxideerde metaalkalk gestadig uitgestoten, terwyl zich een gedeelte zwavelzuur ontwikkelt, en ook dan eerst is het dat deze oplossingen hun zuiverend vermogen naar behoren uitoeffenen (r).

In-

de ware werking kan verwagten. Om dit te bevorderen behoeft men slegts de oplossing in tonnen of vaten te doen die half govuld worden, en byna niet gestopt, op dat de vrye lucht zoveel toevloed zoude hebben als mogelyk, ter bevordering der oxydatie. Ook de geoxydeerde metaalkalk die uitgestoten wordt, in azynzuur opgelost, geeft een meer geoxydeerd mengsel, als mede het yzerroest, en de præcipitaties die door overzuurde zouten worden gemaakt; als ook de gestadige koking van eene versche oplossing, en in een woord, alles 't welk de vermenging of blootstelling met de lucht bevorderen kan.

(r) Dit geeft, in het afgetrokkene, zeker eene meerdere moeielykheid in het verkrygen van ons middel, maar daarvan eens een voorraad hebbende is men voor altyd geholpen. Ook kan dit zeer bevorderd worden door de oplossing aan den toevloed der lucht blootte-stellen. (*)

(*) Eenigen tyd nadat deze verhandeling was ingezonden wierd ik het werk van FOURCROY (*Systême des connaissances chimiques*) magtig, en vond daarin het hierneder gestelde volkomen be-

Indien men nu op de voorgaande wyze juist altyd zo veel konde nemen als nodig was om al het vuil of de ſtank uit het bedorve water te verdryven, behoefde men ſlegts dit water, indien daartoe gelegenheid was (*s*), te laten bezinken, 't welk zichtbaar voor het oog geſchiedt, of het vuil daarvan afteſcheiden; maar daar dit niet altyd mogelyk is, en niet altyd al het yzerzout juist ontleed wordt, zo was ik verplicht, om den onaangenaamen ſmaakswille (*t*) van het eerste middel, een tweede lighaam te nemen, om al het overgeſchotene yzerzout te decomponeren, en dit vond ik juist in het eenvoudige kryt. Dit namelyk in eene genoegſaame hoeveelheid hier in geworpen, wordt alles verder ontleed, doordat de kalkaarde van het kryt (*) zich met het zuur verbindt, en onder de gedaante van een genoegſaam onoplosbaar *ſelenit* (**) met de yzer-

bevestigd en opgehelderd op het artikel *ſulfate de fer*, met nog vele andere lezenswaardige eigenſchappen van dit zout, waartoe ik den Lezer dus verwyze.

(*s*) Dit zoude op het land gemakkelyk kunnen geſchieden, en men zoude aldus by Legers, Landreizen of Caravanen hiervan gebruik kunnen maken.

(*t*) Dit is ook noodzakelyk ten opzicht van het koper vaatwerk, 't welk niet wel vertind zynde, ſoms zoude worden aangevreten, indien het yzerzout door het een of ander lighaam gedecomponeerd wierd.

(*) Het is niet evenveel welk kryt men neme, daar het harde ſteenagtige kryt de ontleding zeer gebrekkig volbrengt; het geſtampte kryt, waarin niet zelden kalk is, voldoet nog minder en geeft een onaangenamen ſmaak aan het water; de zagte ſtukken behoorlyk fyn gewreven voldoen het beste.

(**) Door de azynzuure oploſſing wordt ſoms wel een gedeelte kalkaarde opgelost gehouden, maar deze valt van zelf naderhand ten bodem, of kan daaruit, voor het drinkwater, door eenige drup-

yzeraarde ten bodem valt, terwyl het weinigje koolzuur, 't welk losgemaakt wordt, zich met het water verbindt en de frischheid vermeerdert.

By het *Ferrum Acetatum* heeft hetzelfde plaats, behalven dat er eenige azynzuure kalk, welke op zich zelve zeer onſchadelyk is, ontbonden blyft.

Dan daar het krijt eene zwaare, en in water onvermeng en onoplosbare ſtof is, zo valt dit allengs ten bodem, waar door het bovendryvend vocht niet genoegzaam aan de werking van het kryt wordt blootgeſteld, en 't welk vooral plaats heeft omtrent het *Vitriolum Martis*, waar door dan ook een min of meerdere onaangenaame ſmaak overblyft. Maar wanneer men het mengſel eenige malen omroert, of wanneer door de beweging van het ſchip zulks op den duur volbragt wordt, dan wordt al het zout volmaakt gedecomponeerd, en de yzerſmaak zo geheel weggenomen dat men zelfs door het Berlynschblauwzuur zout van KLAPROTH geene de minste ſporen van yzer daarin ontdekt (*). Het voorgaande echter heeft

druppen vitriool, en nog beter door ſuikerzuur, of door eene oplosſingvan zuringzout neergeſlagen worden. In dat water, 't welk dienen moet om ſpyzen te koken hindert zulks volſtrekt niet, en is volmaakt onſchadelyk.

(*) In de herhaalde proeven naderhand door my genomen, ondervond ik ſoms dat het my niet mogelyk was al het yzerzout zodanig door het kryt te decomponeren, dat ik niet daarvan eenige ſporen door het blaauw of galnoten-zuur konde ontdekken, zonder dat ik in ſtaat was daarvan de reden optegeven, ten zy zulks door de verſchillende rotte ſtoffen in het water opgelost, of

heeft my meer dan eens doen denken om alleen het *Ferrum Acetatum* te nemen, 't welk veel gemakkelyker gedecomponeerd wordt, niet onaangenaam ſmaakt, maar integendeel den ſmaak altyd verbetert. En mogelyk zoude dit in bedorve ſcheepswater altyd genoegſaam zyn, maar ik heb in ſommige waters, en vooral in die, welke door kunst bedorven waren, ditmiddel op zich zelven ſomtyds ontoereikend bevonden, ten minsten niet zo volmaakt, of er wierd, daarna, nog iets door het *Vitriolum Martis* uitgeſtoten. Het *Ferrum Acetatum* anders zoude ook nog dit voor hebben dat het water, 't welk voor den dagelykſchen drank moest dienen, zonder bydoening van het kryt, en alleen na de zakking van het vuil, of na de eenvoudige doorzyging, aanſtonds konde gedronken worden. Het zal dus nodig zyn dat deze proeven in het groot herhaald worden, op de ſchepen zelf, door Mannen, die zulks met genoegzamen yver *willen*, en genoegzame kunde *kunnen* doen, of anderen van 's Lands wege in ſtaat geſteld worden, om aan dit belangryk ſtuk de laaste hand te leggen.

Het werktuig nu, in myne Verhandeling genoemd, beſtaat in een ton of legger, A. (fig. 1. pl. 1.) met yzere banden wel digt gekuipt, in het midden met een middelbodem voorzien

(fig.

of door den verſchillenden trap van rotting ontſtaat; ik ondervond echter altyd dat, wanneer ik gelyke delen van beide oplosſingen had, zulks veel minder was, en dat de yzerazyn de volkomene uitſtoting zeer bevorderde, en zelfs het daarin overgeblevene van de eerste oplosſing daaruit geheel neerſloeg.

(fig. 2.) A. waarin een (*u*) rond gat B. van 12 duimen middellyn gemaakt is, 't welk een rond gedraaiden yzeren rand (fig. 3), aan den binnen kant wat schuins toelopende, bevat, en waarin een tweede yzeren rand B. fig. 2, zodanig past, dat er eene tusschenruimte overblyft van omtrent ⅛ duim in het rond. Om dit werktuig nu tot het vereischte oogmerk te gebruiken, neemt men een ronden flenellen lap (*v*) omtrent drie duimen over 't kruis groter dan de opening van den groten onderrand, dezen bedekt men met een vel filtreerpapier van eene genoegzame digtheid (*x*), waarop wederom een lap flenel van de voorgaande grootte gelegd wordt, en deze lappen neemt men aldus te samen, en legt ze over de openingen van den onderring, hierop drukt men den bovenring op de lappen en men beknelt dit alles behoorlyk door middel van drie yzeren schroe-

(*u*) Ik heb in het tonnetje (omtrent een anker groot) 't welk ik tot een model genomen, en aan Examinateuren geleverd heb, slegts één gat gemaakt, en 't welk slegts 7 duimen wyd zynde, tot dit einde reeds zeer goed voldoet. Mogelyk is zulks ook genoegzaam voor een legger; er konden anderszins 2 of 3 dergelyke gaten in den middelbodem gemaakt worden. — Men kan dit in het groot onderzoeken.

(*v*) De flenellen lappen moeten, voor dat zy gebruikt worden, met zeep gewasschen, daarna uitgespoeld, en dan volkomen gedroogd worden, voor men ze op het papier legt, anders breekt het, en het vocht is niet helder. Ook moet men het papier tegen den dag bezien of het geen gaatjes heeft.

(*x*) Men kan dit soort van wit filtreerpapier onder anderen bekomen te Rotterdam by de heeren de Koning en Dujardin, op de N. Haven.

fchroeven C. C. C. fig. 2. en afzonderlyk by fig. 4. afgebeeld, zodanig, dat het volkomen fluit. B. fig. 1, is een yzeren buis of fnaphaansloop die in den middelbodem fig. 2. by C. eindigt; om den vryen toevloed der lucht met de onderfte holligheid der ton te onderhouden. De bovenbodem C. fig. 1. welke in een losfen fpong legt om er uit te kunnen worden genomen, is daarenboven voorzien van een vierkant gat, om in de ton te kunnen zien, welk gat door middel van een opgeklampt luikje D. gefloten wordt. E. is eene ronde opening, waardoor het water wordt uitgeput of ingeftort, zo dat de ftraal op het hout van den middelbodem valt, en welke opening door een ftop (fig. 5.) kan bezorgd worden. F. is een houten kraan of tap, waaruit het doorgelope water kan uitgetapt worden in zodanig vaatwerk als men verkiest (*).

Wat

(*) Na dat de zuiverende kracht der houtskolen meer bekend geworden en bevestigd is, heb ik naderhand begrepen, dat wy ook hiermede ons voordeel konden en moesten doen, zo om de zuivering van het water meer en meer te volmaken, als om die foorten van ftank of rotte ftoffen, waartoe ons middel minder vermogend mogt bevonden worden, te helpen wegnemen. Ik heb om die reden naderhand myn filtreerton veranderd, en zodanig ingericht dat het water, waarin het vuil door de fcheimiddelen reeds geprecipiteerd is, eerst nog door een laag kryt en een laag houtskool loopt, voor dat het door de lappen en door het papier gaat; ten welken einde ik een ton genomen heb van eene min of meer kegelvormige gedaante. Deze ton bevat op de hoogte van een derde van onderen een foort van middenfchot van gerult latwerk, rustende op eenige aangefpykerde klosfen, even beneden een zekere guil of groef, die in de ton gemaakt is; op dit middenfchot wordt een flenellen, wollen of gebreiden lap gelegd, die ruim zo groot is dat hy hetzelve bedekt; hierover worden eenige repen gewoon gemeen doorzygpapier gelegd, zodanig dat het eene einde der reepen tegen de wanden van het vat, in de groef ftaande,

Wat de orde van behandeling betreft, ten opzicht van het middel is zy reeds in de verhandeling zelve beſchreven, maar ten opzicht van het ſcheepsgebruik dient dit door een deskundigen nader bepaald te worden. Na de kennis die ik hier van heb, den raad door zeelieden hier omtrent ingenomen, en het nader onderzoek 't welk ik hier omtrent heb gedaan, komt het my voor het best te zyn, om in die vaten,

de, met de rand van den lap eindigen, en de andere uiteindens naar het middelpunt, allen over elkanderen ſamen lopen; vervolgens worden weder eenige vellen hier over heen gelegt, en het gehele ledige vak in het midden laagsgewyze over elkanderen gedekt. Over dit alles eindelyk wordt weder een flenellen, wollen of gebreiden lap gelegd als voren, om welk alles te bevestigen er een houten rand of hoepel, die hier juist van pas is, zodanig op de uiteindens der lappen wordt gedrukt, en hier en daar door een hegtſpyker bevestigd, dat het vuil van het water hierdoor niet kan heen dringen.

Hierop wordt er eene aanzienlyke hoeveelheid grof kool-poeder, op de wyze van Lowitz bereid (*Scheik. Bibl. D.* 1. *p.* 247. *en verv.*) op den bovenlap geſtort, zo dat deze laag 10, 12 à 14 duimen dik is, op welke laag wederom een krytlaag van kleine ſtukjes kryt gelegd wordt, ter dikte van 5, 6 à 7 duimen, terwyl eindelyk dit alles gedekt wordt door eene ſtevigen wollen lap, die door een ſterken hoepel zodanig bevestigd wordt, dat de randen van den lap tusſchen de duigen der ton en den hoepel bevat worden.

Dit nu is het filtreerkusſen, waarop het water geſtort wordt, 't welk in de krytlaag nog verder van deszelfs yzerdelen, indien deze nog daarin mogten zyn, gereinigd wordt, terwyl in de koollaag nog eene nieuwe zuivering plaats heeft.

Deze manier is zeker eenigſins omſlagtiger dan de voorgaande, maar behalven dat het koolpoeder een zeer goed *filtrum* is, vereenigt het in ſommige gevallen, gelyk wy opgemerkt hebben, wederom andere voordelen, die wy om derzelver belang niet kunnen verzuimen. Als men daarenboven ook éénmaal een behoorlyk ſtel van doorzygvaten heeft, zo zal men daarvan zonder twyfel een zeer lang gebruik kunnen maken, terwyl men het *præcipitaat*, 't welk op het *filtrum* leggen blyft, van tyd tot tyd voorzigtig kan afſchrappen, en geſtadig een nieuwen voorraad van houtskool kan verzamelen, met dagelyks de overſchietende en wel uitgebrande kolen uit de combuis in een yzeren doofpot te doen en te bewaren.

ten, welke men eerstdaags moet gebruiken, het ſcheimiddel integieten, op de plaats alwaar zy leggen (*y*), daags voor het gebruik het tweede middel daarin te mengen, en daarna dit mengſel in kitten (zo als zulks gewoonlyk geſchied) te pompen, tusſchen Deks te brengen en aldaar in een of meerder doorzygvaten te ſtorten. Deze doorzygvaten konden op zyde aan het boord of aan de combuis vastgesjort worden.

Men zal mogelyk opzien tegen de moeite van het filtreertuig gedurig te moeten veranderen, maar ik ben verzekerd uit vergelyking van andere dergelyke proeven, dat men verſcheide weken zal kunnen voortgaan zonder zulks te behoeven. Men kan ten minsten zo lang wagten als het water nog helder, en ſpoedig genoeg, doorloopt, en het veranderen by goed weder waarnemen. De gantſche kuip kan dan gezuiverd, de lappen die met yzerſmet bevlekt zyn weggeworpen en een nieuw droog ſtel in de plaats genomen worden.

Ik verbeelde my dus hiermede aan het oogmerk der zaak voldaan, en overkomstig de proeven, in tegenwoordigheid van Examinatoren genomen, alles beſchreven te hebben, wat hiertoe dienstig is. Ik vleije my te-

(*y*) De vaten dienen ook, wanneer zy volmaakt vol zyn, om de ſchommeling en de geſtadige vermenging te bevorderen, een weinig uitgetapt of van tyd tot tyd eens geroerd te worden.

tevens dat de gezegde proeven, de kortheid van den tyd in aanmerking genomen zynde, zeer gelukkig waren, en dat zy in zich zelve zo eenvoudig om te begrypen, en zo gemakkelyk om te verrichten zyn, als iets in de waereld zyn kan. Ook ten opzicht der gezondheid, geloof ik, in het ſlot myner voorgaande Verhandeling niet te veel gezegd te hebben, dat het niet alleen een onſchadelyk maar zelfs een nuttig middel is, daar het overbekend is dat de ziektens der zeevarenden veelal in eene zwakte van het ſpiervermogen en van het gantſche lighaam, en daaruit volgend verlies van vitaliteit en neiging tot vadzigheid, en eene hierdoor ontſtane overhelling tot disſolutie der vochten, ſcorbut, en waterzucht beſtaan, en men van elders weet dat de *Martialia* onder de eerste middelen behoren om deze gebreken te herſtellen. Er ſchiet my dus eene flaauwe hoop over dat myn arbeid niet geheel onnuttig zal geweest zyn tot welzyn van het zeevarend volk in het algemeen, en de beantwoording der opgegevene prysvraag in het byzonder. Immers zullen wy ons reeds verheugen, indien door den vereenden arbeid van allen zo veel goeds mogt ontſtaan, dat het pryswaardig doel der Nationale Nederlandſche huishoudelyke Maatſchappy volkomen bereikt, en de rampen van vele elendelingen, die, ten nutte van het menschdom, zich niet ontzien de afgelegenſte zeeën te doorklieven, hier door eenigzins verzagt mogten worden.

Daar ik echter nog, met een woord, in myne Verhandeling geſproken heb van het water

voor het bederf te bewaren, door middel van het beschreven scheivocht, of door hetzelve in eene soort van putwater te veranderen, als mede over eene byzondere wyze om het zeewater overtehalen en alzo voor het drinken bruikbaar te maken, zo zal ik hiervan nog met een woord handelen, in zoverre ik daarin, sedert dien tyd, gevordert ben.

Ik heb namelyk op den 24 Sept. l. l. een anker met havenwater gevuld, daarin één once slap vitrioolzuur (*Ol. Vitrioli*) gestort, vervolgens met 1½ once fyn gestampt wit marmer vermengd, en daarop het vat toegesloten. Nadat dit verricht was begon de ton zeer te kraken, zeker door de ontwikkeling van de koolzuur-lucht, 't welk echter weldra ophield, daar dezelve door het water wierd opgenomen: het vat bleef dus digt en het wierd in de kelder geplaatst. Ik vleije my, uit vergelyking van voorgaande proeven, dat dit soms een geschikt middel zal zyn tot wering van bederf, door aldus een soort van wel- of putwater te worden, 't welk wy te voren gezien hebben, dat byna aan gene verandering onderhevig was. Voor het overige kan dit mengsel geene de minste kwade uitwerking hebben, noch op het vaatwerk, noch op de ketels, noch op de gezondheid van den mensch, daar het vitrioolzuur door de kalk van het marmer geheel onzydig wordt gemaakt, en voor het grootste gedeelte als een selenit nedervalt. — Daarenboven heb ik ter gelykertyd, ingevolge het geen ik in myne Verhandeling gezegd had, een ander dergelyk vat genomen,

men, en in hetzelve, droog zynde, eenige oncen van eene welverzadigde oplossing van yzervitriool gestort, dit vat wel en dikwils omgeschud, en twee dagen daarna al het overschietende vocht er uit gegoten, het vat alzo wederom laten drogen, toen met water goed uitgespoeld, en hierop hetzelve met havenwater gevuld, gestopt, en ter bewaring weggezet. Deze proef op losse stukken eiken hout herhalende, bleek het my dat de oppervlakte aldus zeer hard en zwartagtig wierd, waar door ik my verbeelde dat het water 1°. minder vermogen op het hout hebben zal: 2°. wederkerig zulks niet zal ontleed worden, en eindelyk 3°. juist een lighaam zal aantreffen, 't welk zo veel vermogen op deszelfs zuivering hebbende, ook alhier als bederfwerend zal kunnen dienen. Men zoude dus, indien dit voldeed, het water een of meerder dagen voor dat men het wilde gebruiken, met eenige hoeveelheid kryt moeten vereenigen, daarna filtreren en aldus zuiveren van dat gedeelte yzerzout, 't welk daarin opgelost was. — De tyd zal beiden deze gevallen moeten beslissen, waarvan ik nader hoop verslag te doen.

Wat het destilleertuig aanbelangt; ik heb my, in den laatst afgelopen zomer, naar Hellevoetsluis begeven, en aldaar een scheepscombuis op een oorlogschip van 74 stukken gezien. Ik heb my vervolgens daarvan de behoorlyke aftekeningen laten vervaardigen, en ik vermeene dat men van het gewone vuur van de vaste ketel, en van het fornuis van de Capi-

piteins combuis, aan dezelve zyde geplaast zynde, wezenlyk eenig nut zal kunnen trekken, in het aan den gang houden van een destilleermachine, welke in dit geval aldus zoude moeten ingericht zyn. A. (plaat 2.) is eene houten kuip door middel van sterke yzere banden wel digt gekuipt, B :: :: B desselfs bodem, C. C. desselfs deksel, by D. D. met een geslagen yzeren rand voorzien, en waarin de yzeren of tinnen helm E. sluit. F. is een houten stop ter sluiting van eene opening, waardoor zy gevuld wordt, tot dat het yzeren buisje G begint te lopen, 't welk alsdan met een kurk gesloten wordt. H is een vierkant yzer gegoten vuurwerk, 't welk van agteren op twee poten by M rust, en by L.. met een geslage en in het vuur gewelde yzeren buis N, door middel van soudeer volmaakt digt gesloten is, by O. O. de kuip uittreedt, en by P. P. door de combuis ingaat en aldaar op plaat 3. by ⁝ * * ⁝ met het vuurgat van de vaste ketel vereenigd wordt, waarby te gelyk het vuurgat van de Capiteins fornuis konde gevoegd worden, indien dit aan denzelfden kant van de ketel geplaatst wierd, waardoor de hitte van het vuur van deze beide plaatsen door het yzeren vuurwerk konde gaan, en de rook door de buis N, by Q. weder in de schoorsteen van de combuis uitkomen. R is een yzeren plaat, welke op het onderste van den rand past, en met gaatjes doorslagen is voor den doorgang der dampen, maar ook om te gelyk de overstorting van water te beletten, 'twelk door het schommelen van het schip konde veroorzaakt worden: men zoude ook om dit te be-

beletten daarenboven nog een ronde plank op de oppervlakte van het water kunnen laten dryven. S. is een yzer buisje als G. welks geschiktste hoogte moet gezogt worden, om, als het water tot dien trap van verdikking is, dat het zoude beginnen te cristalliseren, hetzelve alsdan door de kraan T. te kunnen laten weglopen; wanneer de kuip als voren weder op nieuw kan gevuld worden. U. is de pyp van den helm, welke in een daartoe geschikt koelvat moet eindigen.

Deze inrichting zoude zekerlyk twederley voordeelen bezitten 1°. van geene buitengewone hoeveelheid van brandstoffen nodig te hebben, 2°. van geene afzonderlyke moeite te behoeven ter onderhoud van het vuur; maar hierdoor zoude men ook slegts eene zekere bepaalde hoeveelheid van water verkrygen, overeenkomstig den tyd, en de hoeveelheid van het gebruikte vuur; en dit zoude mogelyk in gewone gevallen genoegsaam zyn. Maar indien men daarvan meerder nut wilde trekken, zoude er een afzonderlyk vuur tot dit einde moeten onderhouden worden. Ik zoude hiertoe voorstellen, om op een der zyden van de combuis, en wel aan den overkant van de vaste ketel, het destilleertuig te stellen, en laten de vuurhaard binnen in de combuis uitkomen, b. v. by ⁝ * ⁝ in pl. 3. In dat geval zoude de vuurhaard H (pl. 2.) door een rooster I. I. moeten verdeeld worden, en K de aschhaard zyn. Op deze wyze zal men met zeer weinig vuur het destilleertuig gestadig aan den gang kunnen houden, en ik verbeelde my

dat

dat men met twee hoed kolen ten minſten 3 maanden zal kunnen voortſtoken, waardoor zekerlyk aldus eene goede hoeveelheid water zal verkregen worden. Men zal my mogelyk tegenwerpen dat dit geen genoegzaam water kan opleveren voor de geheele equipage; dit beweer ik ook niet, maar ik beweer 1°. dat het veel helpen moet op deze wyze eene goede hoeveelheid water te erlangen. 2°. Dat men hier door het gebrek niet zelden zal voorkomen. 3°. Dat men by volkomen gebrek aldus een zeker middel heeft om niet te behoeven van dorst te ſterven, en eindelyk ten 4°. dat de destillatie op zich zelve beſchouwd uitvoerlyk moet zyn, daar de Engelſchen, zo als ik te voren heb bygebragt, op hunne Oost-indiſche ſchepen hier van gebruik maken. Indien nu al het bygebragte niet kan opwegen tegen de nieuwigheid, het ongemak, de moeite en kosten van deze bewerking, dan wordt de zaak zelve een herſenſchim; maar daar wy het tegendeel geloven, en het nut a priori duidelyk begrypen, en wel vooral in zulke reizen, alwaar men, of uit tydgebrek, of uit gebrek aan gelegenheid geen land kan aandoen, en dus in 't geheel geen, of geen goed water kan vinden. — Ik vermeene dus veilig te kunnen beſluiten, dat de redenen waarom men in het gebruik van een destilleerwerktuig nog zo weinig geſlaagd is, daarin voornamelyk beſtaan: 1°. omdat men in alle zeereizen niet altyd gebrek aan water heeft: 2°. dat de menſchen die het destilleertuig moesten beſtuuren, of hiertoe geene genoegſaame kunde hadden, of onwillig waren. — Het zal moge-

gelyk van meer kracht zyn hier by te brengen dat de plaats in fommige gevallen ontbreken kan, zo als op oorlogfchepen en dergelyken, dan hiertegen zoude ik aanvoeren dat een dergelyk destilleertuig niet op alle oorlogfchepen noodzakelyk is; maar alleen op zulken die eene grote reis moeten doen; voorts op Oost-Indifche fchepen, en vooral op zodanigen die ter ontdekkingen, op verre reizen, worden uitgezonden. Ook zie ik geen zwarigheid, waarom men een dergelyken toeftel niet in voorraad zoude kunnen hebben, welke men alleen konde plaatfen, wanneer men dien nodig had. — Daar dus de reden en de ondervinding pleit, wie zal dan tegenfpreken? Ik vleije my daarom dat de verlichting op het einde van de 18de eeuw zo veel doorzicht by de Bataaffche Natie zal gegeven hebben, dat zy, zowel als anderen, dit ftuk met die duidelykheid zal doorzien, welke de zaak verdient, en die kundige mannen, waarop zy zich, nevens anderen, beroemen kan, in de gelegenheid ftellen om deze zaak ten voordeele van het algemeen te beflisfen.

Delft den 1 *Nov.*
1800.

A. v. Stipriaan Luisçius.

Twee-

Twede Byvoegfel tot eene Verhandeling over het zuiveren van bedorven water, onder de zinfpreuk: *præstat fero quam nunquam.*

Daar ik in het voorgaande Supplement op myne Verhandeling beloofd heb de uitkomsten van de tweé proefnemingen om water tegen het bederf te bewaren, nader te zullen opgeven, kan ik hieraan thans aldus voldoen.

Beiden de vaten aldaar bedoeld wierden op den 1 Juny l. l. geopend.

Het vat, waarin het vitrioolzuur met geftampt marmer gedaan was, openende, vond ik hetzelve niet volkomen vol. (z). De kleur van het water was vry blank, niet bedorven van fmaak, maar ook niet aangenaam, zynde eenigzins flaauw. Door loogzout konde men daarin geene opgeloste kalk bemerken. Onze gewone yzerfoluties floegen er zeer weinig vuil uit neder.

Het

(z) De uitwaasfeming die alle onze poreufe houtfoorten aan het bevatte vocht veroorzaken, geeft de eerste aanleiding tot het bederf van het water. De hierdoor ontftane ruimte namelyk wordt door lucht aangevuld, die deze ontbinding weder bevordert.

Het blykt dus:

1°. Dat het water op deze wyze veel langer bewaard kan worden, zonder dat het bederft, en dat de tyd hier flegts te lang geweest is, om dit zo volkomen te doen, als men zoude kunnen begeren.

2°. Dat al het koolzuur reeds moet ontleed geweest zyn, daar er geen prikkelende fmaak in het water meer te befpeuren was.

3°. Dat deze wyze van het water te bewaren dus, in zo verre, boven de gewone manier te ftellen is.

Het vat, 't welk met eene oplosfing van yzervitriool doortrokken was, had nog iets meer uitgewaasfemd. Het bevatte vocht was ligt helder bruin van kleur, fmaakte vry goed, maar liet iets opdrogends in de keel na. Dit moet echter van het faamtrekkend en kleurgevend gedeelte van het eikenhout afgeleid worden, daar het vocht volftrekt geen yzer meer bevatte; want berlynsblaauwzuur deed het niets verkleuren, maar yzerazyn daarin gedrupt wordende, ontftond er aanftonds eene bruine wolk, die allengs zakkende, een helder vocht overliet. Dit was ook de reden dat het kryt op dit water weinig of geen vermogen uitoeffende, fchoon het daarom een weinig blanker en minder opdrogende wierd, en wel waarfchynlyk door het losfe vuil, 't welk daarmede te gelyk nederzakte.

Hier uit volgt dus:

1o. Dat er te weinig yzervitriool geweest is om volkomen aan het oogmerk te voldoen, daar het water wel drinkbarer was als anderszins, maar toch niet volkomen zuiver.

2o. Dat het yzervitriool door het ſaamtrekkend beginſel van het hout ontleed, en hierdoor onvermogende is geworden, zo veel te doen als het behoorde.

3o. Dat eene meerdere hoeveelheid in dit geval waarſchynlyk voldoende zoude zyn.

Delft 6 *Juny*
1802.

A. van Stipriaan Luiscius.

UITLEGGING VAN PLAAT 3.

Fig. 1. Platte Grond.

a. Kombuis voor den Kapitein.

b. Kombuis voor het Gemeen.

c. Hout, Turf en Provisie-Kassen.

d. Yzer om de Ketels op te zetten.

e. Schoorstenen.

f. Fornuis.

g. Trekgat.

h. Ketel.

i. Luchtgat.

k. Hout en Turfhok.

NB. De Kombuis staat 5 voet binnen den bak van het Schip.

Fig. 2. Doorsnede op de lyn A B.

a. Trekgaten.

b. Oven.

Fig. 3. Doorsnede op de lyn C D.

Pag. 10. noot *g*. reg. 8. *staat:* verschillenden, *lees:* verfrissenden.

Pag. 10. noot *g*. reg. 10. *staat:* luchtzuur, *lees:* koolzuur.

Pag. 12. noot *k*. reg. 3. *staat:* opgeven, *lees:* opgegeven.

Pag. 12. noot *k*. reg. 10. *staat:* luchtzuur, *lees:* koolzuur.

Pag. 24. reg. 19. *staat:* het eerste scheimiddel, *lees:* de eerste scheimiddelen.

Pag. 31. reg. 26. *staat:* wel, *lees:* veel.



B C D E

A

Fig. 1.

F

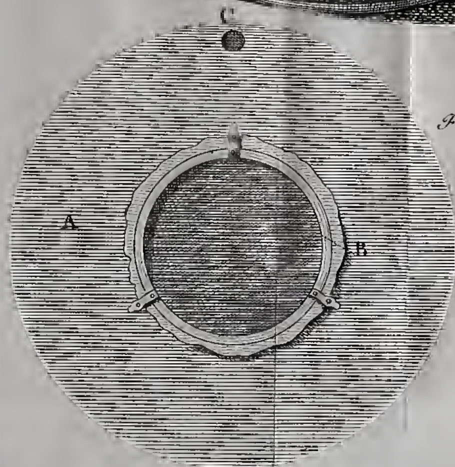
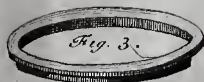
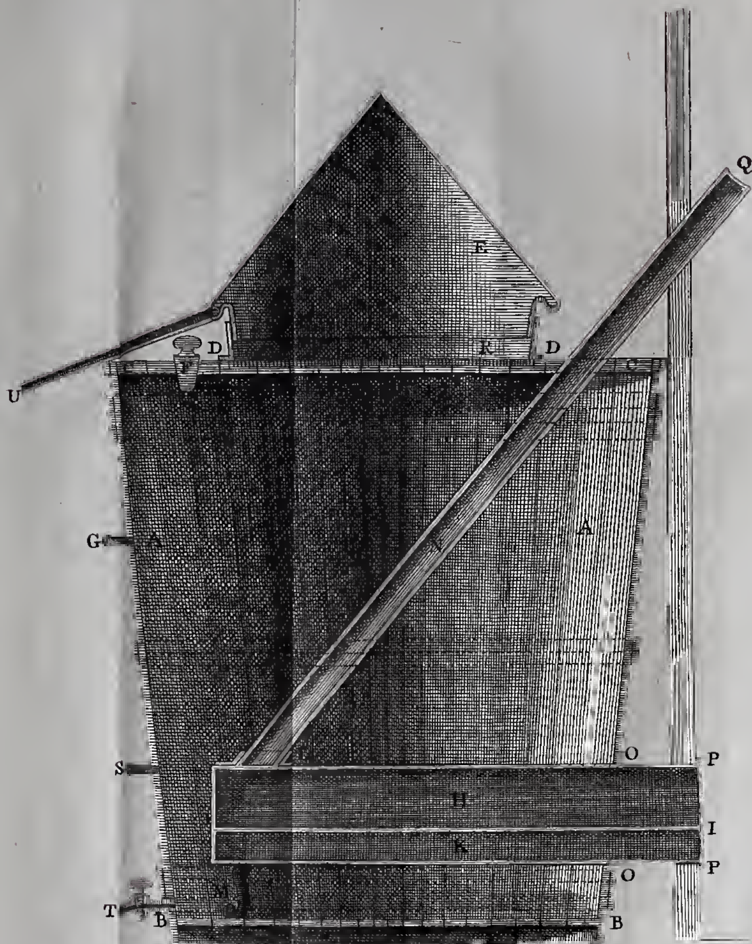


Fig. 2.






Q
E
D
D
U
G
A
A
S
O
P
H
I
K
O
P
M
T
B
B

Pl. III.

Fig. 1.

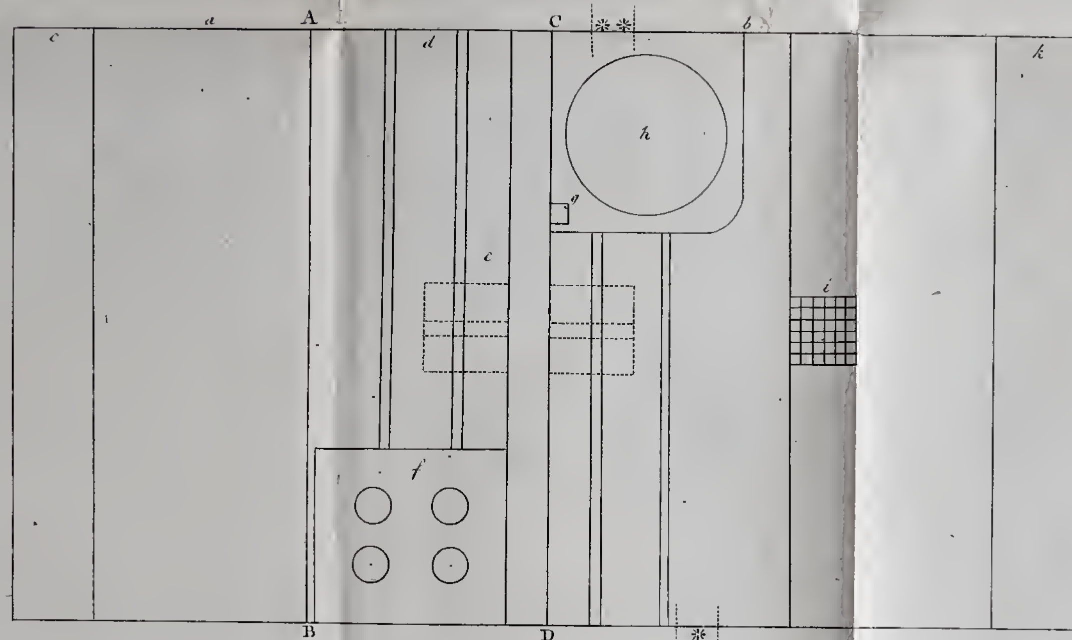


Fig. 2.

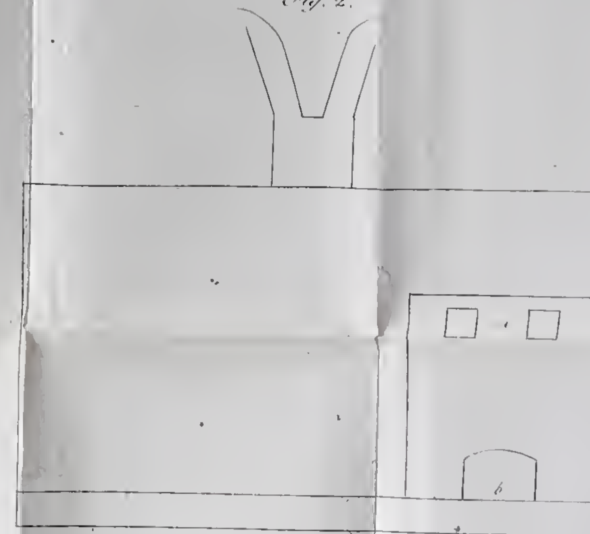


Fig. 3.

